MITSUBISHI

三菱電機水冷式産業用チリングユニット　MCR
三菱電機水冷式インバータチリングユニット　MCRV
三菱電機水冷式ブラインクーラ　BCL, BCLV

取扱説明書

MCR－P150E
MCRV－P224E
MCRV－P300E
MCRV－P450E
MCRV－P600E
MCRV－P750E
MCRV－P900E
BCL－P150E
BCLV－P224E
BCLV－P300E
BCLV－P450E
BCLV－P600E

もくじ

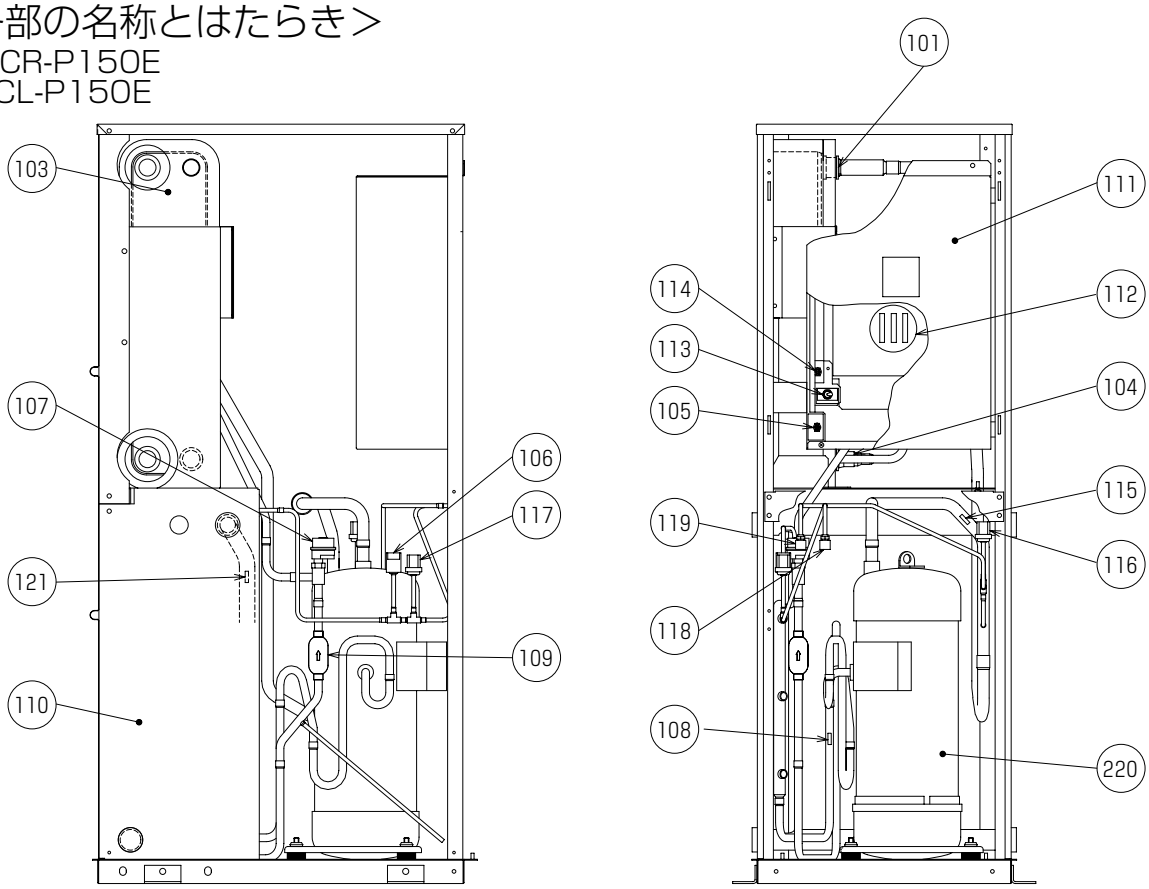
ページ
1．各部の名称 ……1
2．安全上のご注意 ……6
3．取扱上のご注意……10
4．運転操作、水温設定方法……11
5．サービスをお申しつけの前に……16
6．保安上必要な事項の記載……20
7．主要仕様……23
8．機器作動特性……25
9．ブライン物性（BCL, BCLV形） ……26

●ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をよくお読みください。
●お読みになったあとは大切に保存してください。
●万一ご使用中にわからないことや不都合が生じたときお役に立ちます。
●受注仕様品については製品の細部がこの説明書と若干異なる場合があります。

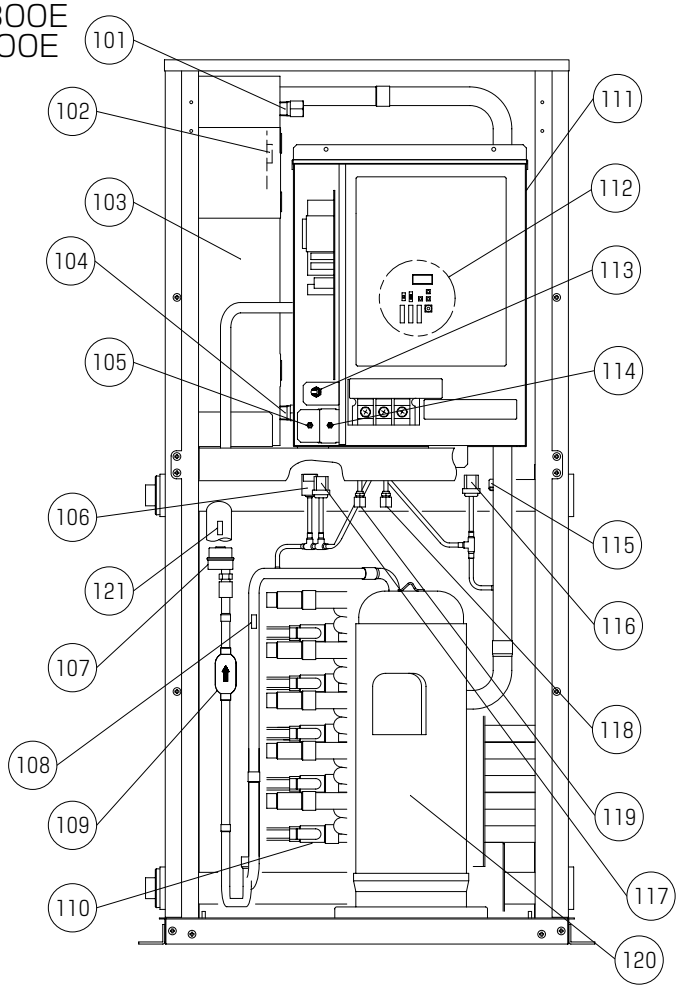
1．各部の名称

＜各部の名称とはたらき＞

MCR-P150E
BCL-P150E

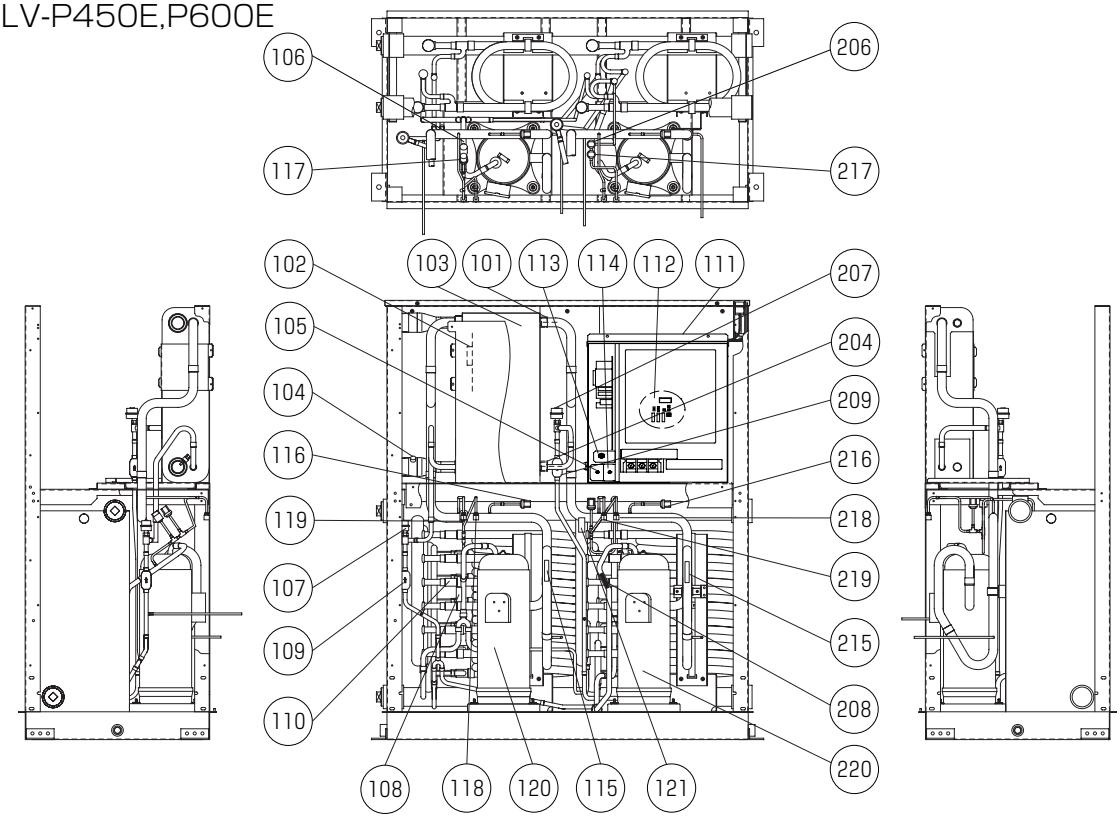


MCRV-P224E,P300E
BCLV-P224E,P300E

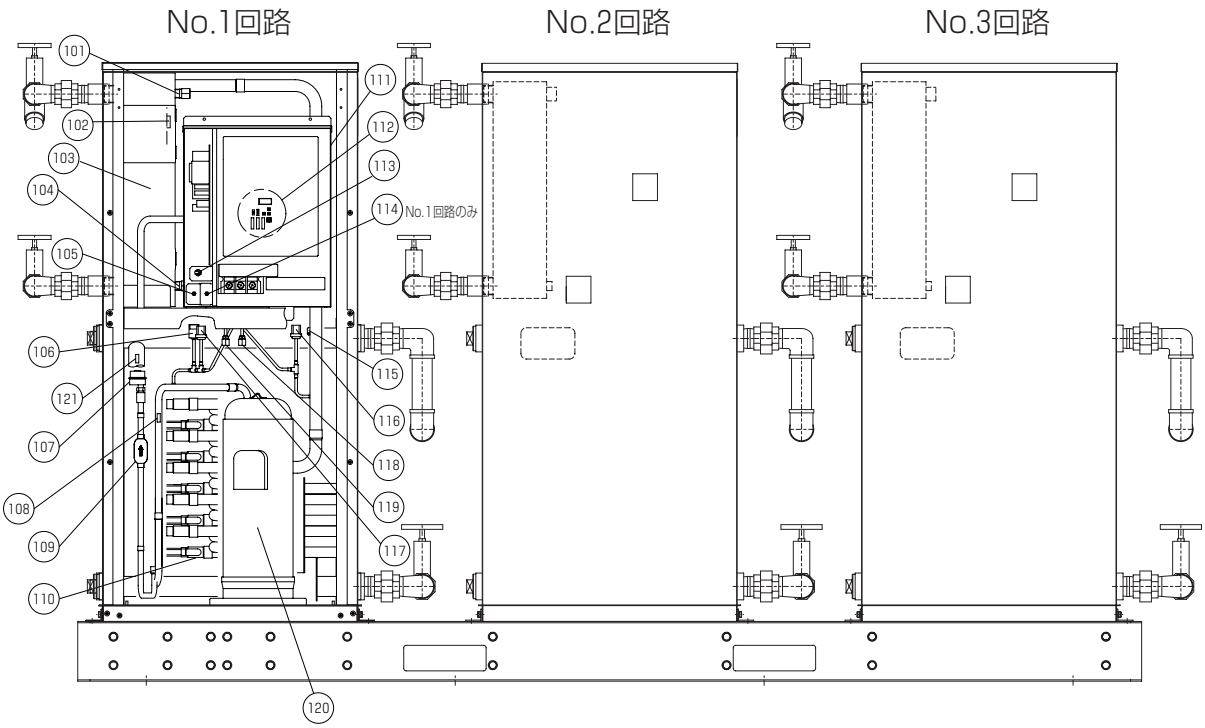


＜各部の名称とはたらき＞

MCRV-P450E,P600E
BCLV-P450E,P600E



MCRV-P750E,P900E

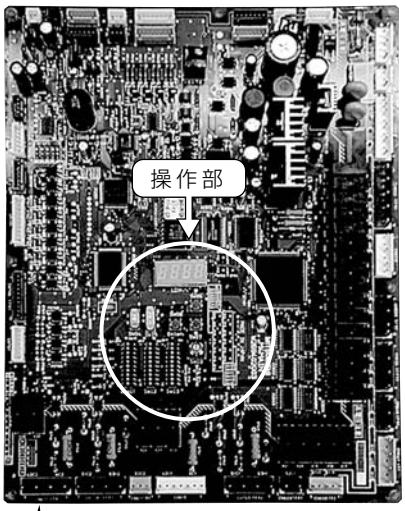


※No.1～No.3回路の内部構造は共通です。

品番	回路	名　　称	は　た　ら　き
101		冷水入口水温サーミスタ	熱交換器内の入口水温を検知し、運転を制御します。また、水温異常低下時にユニットを停止させます。
102	P224E 〜 P900E	水熱交壁温サーミスタ	冷媒温度を検知し、異常温度検知時に異常停止させます（熱交換器の凍結防止）。
103		冷却器	冷媒の蒸発作用により、水を冷却します。
104		冷水出口水温サーミスタ	熱交換器内の出口水温を検知し、運転を制御します。また、水温異常低下時にユニットを停止させます。
204	P450E P600E	水熱交内部水温サーミスタ	
105		「遠方／切／ 手元入」切換スイッチ	運転指令元を切換えるスイッチです。 ·遠方…遠方の信号により運転を入切します。 ·切…運転が「切」の状態になります。 ·手元入…運転が「入」の状態になります。（遠方の信号には従いません。）
106	No.1	高圧圧力開閉器	高圧側圧力を検知し、異常高圧時にユニットを異常停止させます（ユニット保護）。
206	No.2		
107	No.1	電子式膨張弁	冷媒回路の運転状態が最適になるように弁の開度を調整します。（自動）
207	No.2		
108	No.1	圧縮機吐出温度サーミスタ	冷媒温度を検知し、異常温度検知時に異常停止させます（圧縮機保護）。 また、運転制御用としても使用します。
208	No.2		
109	No.1	冷媒ストレーナ	冷媒回路内の異物の循環を防止します。
209	No.2		
110		凝縮器	冷媒の凝縮作用により、水（冷却水）を加熱します。
111		制御箱	ユニット電源配線等を接続する端子台および水温設定を行う基板等を内蔵しています。

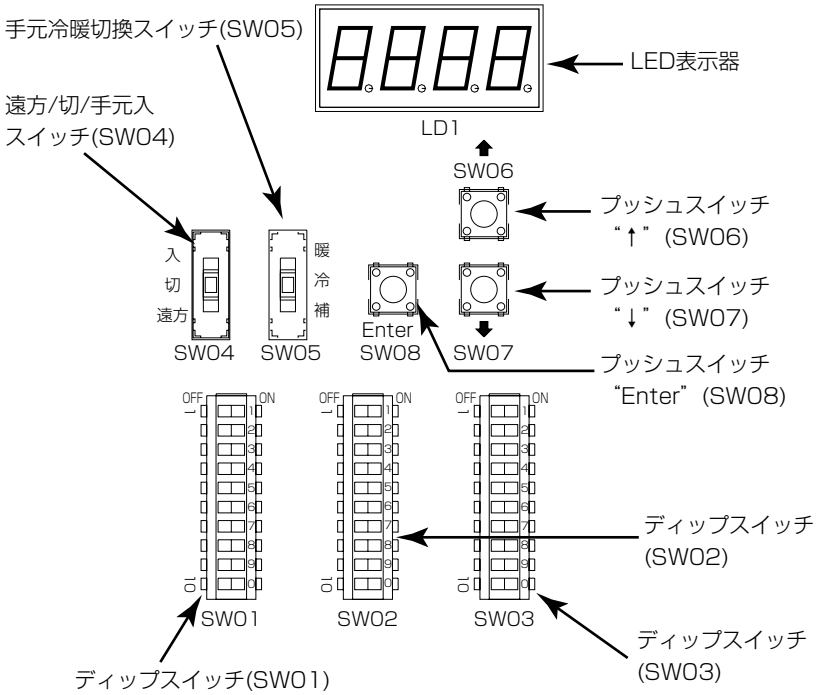
品番	回路	名　　称	は　た　ら　き
112		基板操作部	設定水温等を設定します。 (操作部詳細は次頁参照)
113		サービススイッチ	サービス時および試運転時にユニットの電源を入切するスイッチです。 通常運転時は「入」側にします。
114		ポンプ手動運転スイッチ	運転スイッチ入時にポンプのみを運転させるスイッチです。 通常運転時は「自動」側にします。 ·自動…ポンプの運転信号を受けて圧縮機が運転します。（通常運転時） ·手動…運転スイッチ入時にポンプのみの運転となります。（圧縮機は運転しません。）
115	No.1	圧縮機吸入温度サーミスタ	冷媒温度を検知し、異常温度検知時に異常停止させます（熱交換器の凍結防止）。
215	No.2		
116	No.1	低圧圧力センサ	低圧側圧力を検知し、異常低圧時にユニットを異常停止させます（ユニット保護）。 また、運転制御用としても使用します。
216	No.2		
117	No.1	高圧圧力センサ	運転制御用として使用します。
217	No.2		
118	No.1	高圧側チェックジョイント	冷媒回路サービス時の冷媒の回収／チャージおよび圧力計取付時に使用します。
218	No.2		
119	No.1	低圧側チェックジョイント	冷媒回路サービス時の冷媒の回収／チャージおよび圧力計取付時に使用します。
219	No.2		
120	No.1	圧縮機（INV）	インバータ制御方式の圧縮機です。
220	No.2	圧縮機（定速）	一定速運転方式の圧縮機です。
121		冷却水出口水温サーミスタ	凝縮器の出口水温を検知し、異常水温時にユニットを停止させます。

【基板全体】

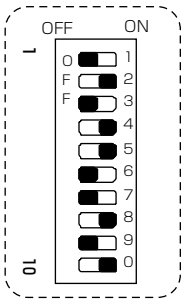


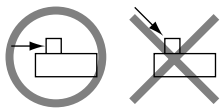
MCR, BCL形 ····· 制御基板(M4-CONT)
MCRV, BCLV形 ····· メイン基板(M4-MAIN)

【操作部拡大図　MCR, BCL形】



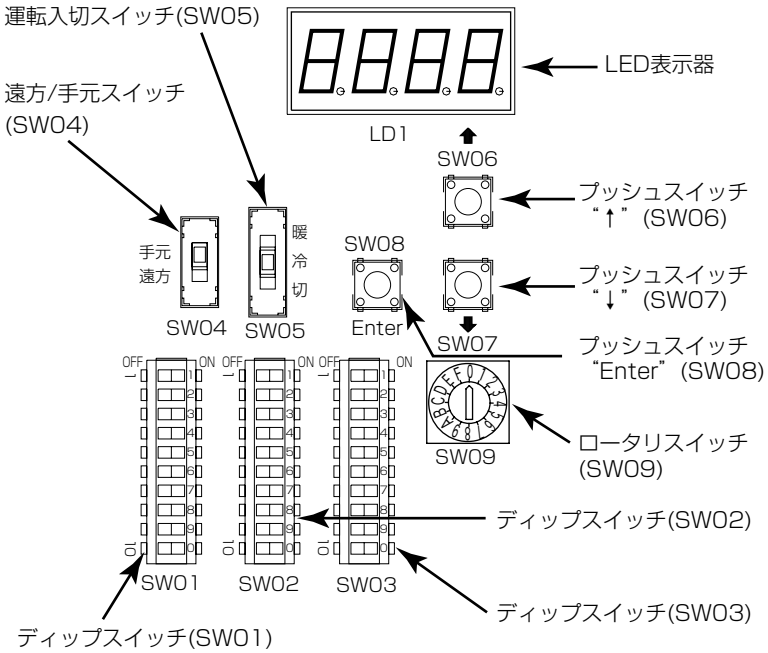
【ディップスイッチ操作時の注意】





ディップスイッチは必ず横方向にスライドさせてください。（上方向から押さえないでください）

【操作部拡大図　MCRV,BCLV形】



表示器・スイッチ			機　能
ＬＥＤ表示器			設定値、モニタ値（温度表示等）を表示します。
スイッチ	SW01	ディップスイッチ	機能切換用（工場設定）スイッチです。
	SW02	ディップスイッチ	設定変更に使用します。「運転操作、水温設定方法」をご参照ください。
	SW03	ディップスイッチ	設定変更に使用します。「運転操作、水温設定方法」をご参照ください。
	SW04	遠方／手元入／切スイッチ<MCR,BCL形>	遠方(通常時)とサービス時の手元入切操作に用います。
		遠方／手元スイッチ<MCRV,BCLV形>	遠方(通常時)と手元(サービス時)の切換操作に用います。
	SW05	手元冷暖切換スイッチ<MCR,BCL形>	「冷」の位置で使用ください。
		運転入切スイッチ<MCRV,BCLV形>	遠方／手元の運転入切操作に用います。
	SW06	プッシュスイッチ "↑"	設定値の変更に使用します。
	SW07	プッシュスイッチ "↓"	設定値の変更に使用します。
	SW08	プッシュスイッチ "Enter"	設定項目、表示項目のコードNo.変更および、決定に使用します。
	SW09	ロータリスイッチ<MCRV,BCLV形>	「0」の設定で使用してください。

注意 **MCRV,BCLV形の場合で遠方運転を行う場合は、SW05を必ず「冷」側にしてください。「切」の場合は、運転を行いません。**

＜水温設定方法＞

① 制御箱内基板操作部のディップスイッチを下図のとおり設定します。
（下図以外のディップスイッチは変更しないでください。）

	SW02			SW03			
	3	8	9	7	8	9	10
ON					■		
OFF	■	■	■	■		■	■

② プッシュスイッチのＳＷ０８を数回押し、表示部に”１３”を点灯表示させます。

”１３”を点灯表示

③ プッシュスイッチのＳＷ０６もしくはＳＷ０７を押すと、表示部に現在の水温設定値が点滅表示します。
（工場出荷時は”１０．０”℃設定です。）

”１０．０”を点滅表示

④ 水温設定値の点滅表示中に、プッシュスイッチのＳＷ０６もしくはＳＷ０７を押して設定値を変更します。
（例．１４．０℃に設定）

”１４．０”に変更

⑤ 設定値変更後、１分以内にプッシュスイッチのＳＷ０８を押して変更内容を確定します。
（設定値が点滅表示→点灯表示に変わります。）

”１４．０”が点滅→点灯

注：MCRV-P750, P900は、各回路個々に設定ください。

2. 安全上のご注意

＊ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
＊ここに示した注意事項は、「⚠警告」、「⚠注意」に区分していますが、誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に「⚠警告」の欄にまとめて記載しています。しかし、「⚠注意」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
絵表示の例

⚠記号は、危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な禁止内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。

⃠記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。

●記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。
図の中に具体的な指示内容（左図の場合はアース工事を行ってください。）が描かれています。

＊お読みになったあとは、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

Ⅰ．据付上の注意事項

⚠警告

据付けは、お買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。

- ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

専門業者に依頼

据付けは、質量に十分耐えるところに確実に行ってください。

- 強度不足や取付けが不完全な場合は、ユニット落下により、けがの原因になります。

据付強度確認

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。

- 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

確実に接続・固定

台風等の強風、地震に備え、所定の据付工事を行ってください。

- 据付工事に不備があると、転倒や落下等による事故の原因になります。

所定の据付工事

電源スイッチやブレーカ等の入切によりユニットの運転停止をしないでください。

- 感電や火災の原因になります。

禁止

据付工事は、据付説明書に従って確実に行ってください。

- 据付けに不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

説明書に従い工事

電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。（電気回路の改造は、絶対に行わないでください。）

- 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。

規示に従い工事

機械室などに据付ける場合は、万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。

- 換気扇等の換気設備を設けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故につながるおそれがあります。

換気扇設置

別売品は、必ず当社指定の製品を使用してください。

- ご自分で取付けをされ、不備があると、感電、火災の原因になります。また、取付けは専門の業者に依頼してください。

指定品使用

⚠注意

可燃性ガスの漏れるおそれがある場所への設置は行わないでください。

- 万一、ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になります。

設置禁止

アース配線を行ってください。

- アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線等に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。

アース線接続

漏電ブレーカの取付けが必要です。

- 漏電ブレーカが取付けられていないと感電の原因になります。

圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないでください。

- 高温部に触れると、やけどのおそれがあります。

ブラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。

- 違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となります。

新鮮水が常に入るシステムでは、流量過大にご注意ください。

- 水質によっては腐食により水漏れ等の原因となります。

配線用遮断器は、ユニット個々に設置してください。

- 1個の配線遮断器に2台以上のユニットを接続すると、火災や感電の原因になります。

病院、通信事業所などに据付けされる場合は、ノイズに対する備えを十分に行って施工してください。

- インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるユニットの誤動作や故障の原因になったり、ユニット側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音などの弊害の原因になります。

電源配線は、電流容量、規格品の配線にて工事をしてください。

- 漏電や発熱・火災の原因になります。

ユニットを特殊な雰囲気中（温泉地、海岸地区、油の多い所等）には設置しないでください。

- 腐食等で、冷媒漏れや感電・火災の原因となります。

水質基準に適合した冷温水を使用してください。

- 水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となります。

電源配線をユニット間で渡ることは行わないでください。

- 火災の原因になります。

電磁接触器を指で押して圧縮機を運転しないでください。

- むりやり運転させると、感電・火災の原因となります。

ドレン配管は、確実に排水するよう配管し、結露が生じないように保温してください。

- 配管工事に不備があると、水漏れし、家財等を濡らす原因になります。

ユニットを水洗いしないでください。

- 感電の原因になります。

Ⅱ．使用上の注意事項

⚠警告

空気の吹出口や吸込口に指や棒を入れないでください。

- 内部でファンが高速回転していますのでケガの原因になります。

異常時（こげ臭い等）は、運転を停止して電源スイッチを切り、販売店にご連絡ください。

- 異常のまま運転を続けると、故障や感電・火災等の原因になります。

電源スイッチやブレーカ等の入切により、ユニットの運転・停止をしないでください。

- 感電や火災の原因になります。

冷温水に水以外の熱媒体を使用しないでください。

- 火災や爆発の原因となります。

ユニットを機械室に据付けている場合、機械室内でのストーブ、コンロなどの火気の使用は避けてください。

- 万一、冷媒が漏れた場合、冷媒が火気に触れ、有毒ガスが発生するおそれがあります。

保護装置の設定は変更しないでください。

- 不当に変更されると、火災等の原因になります。

指定ブライン以外の熱媒体を使用しないでください。

- 火災や爆発の原因となります。
- ブラインにはナイブラインまたは同等のエチレングリコール系、プロピレングリコール系ブラインを使用し定期的にブライン濃度を管理してください。

⚠注意

食品・動植物・精密機器・美術品の保存等、特殊用途に使用する場合には、システム等に十分注意してください。

- 品質低下等の原因になります。

濡れた手でスイッチ操作しないでください。

- 感電の原因になります。

ユニットの上に乗ったり、物を乗せたりしないでください。

- 落下・転倒等によりケガの原因になります。

正しい容量のブレーカーやヒューズ以外は使用しないでください。

- 大きな容量のヒューズや針金や銅線を使用すると火災の原因となります。

ユニットのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転は行わないでください。

- 充電部を露出した状態での運転は、感電や火災の原因となります。

冬期に使用されない場合は、凍結防止のため水配管を不凍液で満たすか、または水抜きを行ってください。

- 水を入れたままで放置すると、水漏れ等の原因となります。

電磁接触器を指で押して圧縮機を運転しないでください。

- むりやり運転させると、感電・火災の原因となります。

動植物に直接風が当たる場所には設置しないでください。

- 動植物に悪影響を及ぼす原因となります。

長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。

- 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、けが等の原因になります。

ユニットの機械室に水をかけないでください。

- 感電の原因になります。

掃除をするときは、必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切ってください。

- 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になります。

ユニットの上に水の入った容器等を乗せないでください。

- ユニット内部に浸水して電気絶縁が劣化し、感電の原因になります。

可燃性スプレーをユニットの近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないでください。

- 発火の原因になります。

循環水、補給水には水質基準に適合した水をご使用ください。

- 水質の悪化は、水漏れ等の原因となります。

冷温水は飲用、食品製造用には直接使用しないでください。

- 直接使用すると健康を害する可能性があり、また空調装置としての適正な水質改善ができず水側熱交換器が腐食することがあります。使用する場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。

圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないでください。

- 高温部に触れると、やけどのおそれがあります。

Ⅲ．移設・修理時の注意事項

⚠警告

修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。

- 修理に不備があると、感電・火災等の原因になります。

ユニットを移動再設置する場合は、お買い上げの販売店または専門業者にご相談ください。

- 据付けに不備があると、感電・火災等の原因になります。

改造は絶対に行わないでください。

- 感電・火災等の原因になります。

冷媒回路の修理中は、必ず換気する必要があります。

- 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないでください。

- 火災や爆発の原因となります。

保護装置の設定は変更しないでください。

- 火災等の原因になります。

⚠注意

冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。

- 火災や爆発の原因となります。

屋内で修理される場合は、換気に注意してください。

- 換気が不十分な場合、万一冷媒が漏洩すると酸欠事故につながる原因となります。

ユニット内の冷媒は必ず回収してください。

- 冷媒回路の重サービス時および機器廃棄時には必ず冷媒を回収し、処理業者に依頼して廃棄してください。大気に放出すると環境汚染の原因になります。

ブラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。

- 違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となります。

3. 取扱上のご注意

酸･アルカリ･塩素系の液体は使用できません

必ず清水を使用してください。

水道直結はできません

給水は必ず一旦シスターンタンクを介して接続してください。

試運転等の寸動運転について

試運転時等における圧縮機の寸動運転（1～2秒ONの繰返し運転）は絶対に行わないでください。
圧縮機が破損するおそれがあります。

バルブやスイッチにむやみに手を触れない

ユニットの制御盤のサービススイッチ、配管のバルブ類は必要時以外は手を触れないでください。

キャビネットの手入れ

キャビネットが汚れてきましたら、やわらかい布をぬらして、汚れを拭きとってください。キャビネットに傷をつけますと、さびの発生原因となりますので、物をあてたりしないでください。キャビネットに傷がついたときは早い目に市販のペイントで傷部の補修塗装をしてください。

フィルタの清掃（P450E,P600E形）

フィルタを定期的に清掃してください。
フィルタの目詰まりは風の流れを悪くし、製品内部温度が上昇しますので、電気部品の劣化につながります。

長時間停止後の再運転は

このチリングユニットには、ユニットを調子よく運転させるために圧縮機に電熱器が取付けてありますので、運転停止期間が3日以内の場合には電源スイッチを切らないでください。
シーズンオフなど長時間の運転停止のあと再運転する場合は、圧縮機保護のため運転スイッチを入れる12時間以上前にユニットの電源を入れてください。12時間以内に運転スイッチを入れると、圧縮機故障の原因となります。
夜間や週末など、短期間の運転停止の場合は元電源を入れたままにしてください。

ご注意

3日間以上電源を切られた場合は、次回電源を入れたときに、時刻のチェックを行い、時刻がずれている場合は再設定してください。

断水凍結の防止

ユニットに通水しないで運転をすると、ユニット内の熱交換器が凍結パンクし、大きな損害が生ずることがあります。必ず循環ポンプが運転してからユニットが運転するように、ポンプインターロック回路を接続してください。
（ポンプインターロックの接点を接続しないと運転を行いません。）

循環水回路の洗浄

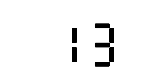
循環水回路のストレーナを定期的に洗浄してください。
また、長時間ご使用になると、循環水のパイプの内側に水あかやこけなどが付着しますので、本説明書に記載の設備工事業者、サービス担当会社、または最寄りの当社営業所にケミカルクリーニング（化学洗浄）を行うようご相談ください。循環水回路の汚れは性能低下だけでなく、水側熱交換器の凍結事故、腐食事故につながります。

4. 運転操作、水温設定方法

（1）運転
運転スイッチを手元入あるいは遠方にします。
（遠方にした場合は、現地制御盤のスイッチにて運転してください。）
（2）停止
運転スイッチを切にします。現地制御盤で操作されている場合は、現地制御盤のスイッチにて停止してください。
（3）水温設定
①制御箱内基板操作部のディップスイッチを下図の如く設定します。
（下図以外のディップスイッチは変更しないでください。）

	SW02			SW03			
	3	8	9	7	8	9	10
ON					■		
OFF	■	■	■	■		■	■

②プッシュスイッチのＳＷ０８を数回押し、表示部に”１３”を点灯表示させます。



”１３”を点灯表示

③プッシュスイッチのＳＷ０６もしくはＳＷ０７を押すと、表示部に現在の水温設定値が点滅表示します。（工場出荷時は”１０．０”℃設定です。）

”１０．０”を点滅表示

④水温設定値の点滅表示中に、プッシュスイッチのＳＷ０６もしくはＳＷ０７を押して設定値を変更します。（例．１４．０℃に設定）

”１４．０”に変更

⑤設定値変更後、１分以内にプッシュスイッチのＳＷ０８を押して変更内容を確定します。
（設定値が点滅表示→点灯表示に変わります。）

”１４．０”が点滅→点灯

（4）本体基板デジタル表示について
常時、表示されるモードを以下の①～④から基板上スイッチ（ディップスイッチSW02）操作にて選択してください。

常時表示内容		SW02		
		3	8	9
①設定水温を表示します。（※1）	ON		■	
	OFF	■		■
②現在制御水温を表示します。	ON		■	■
	OFF	■		
③運転モード（※2）を表示します。	ON			■
	OFF	■	■	
④冷媒圧力（高圧低圧を交互）を表示します。（※4）	ON	■	（※3）	（※3）
	OFF			

（※1）運転スイッチがON時のみ表示します。
運転スイッチがOFF時は何も表示しません。

（※2）運転モード表示

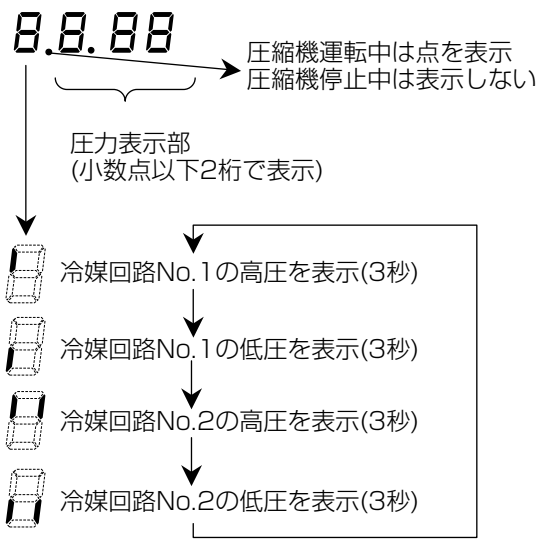
運転モードの分類	運転モード内容	チラー本体表示
a)スケジュール運転	スケジュール運転により運転中	P.Run
	スケジュール運転により停止中	P.OFF
b)デマンド運転	デマンド運転中	d.Run
c)通常運転	冷却運転中	C.Run
	冷却停止中	C.OFF

表示優先順位：a)>b)>c)

（※3）設定はON－OFFどちらでも構いません。

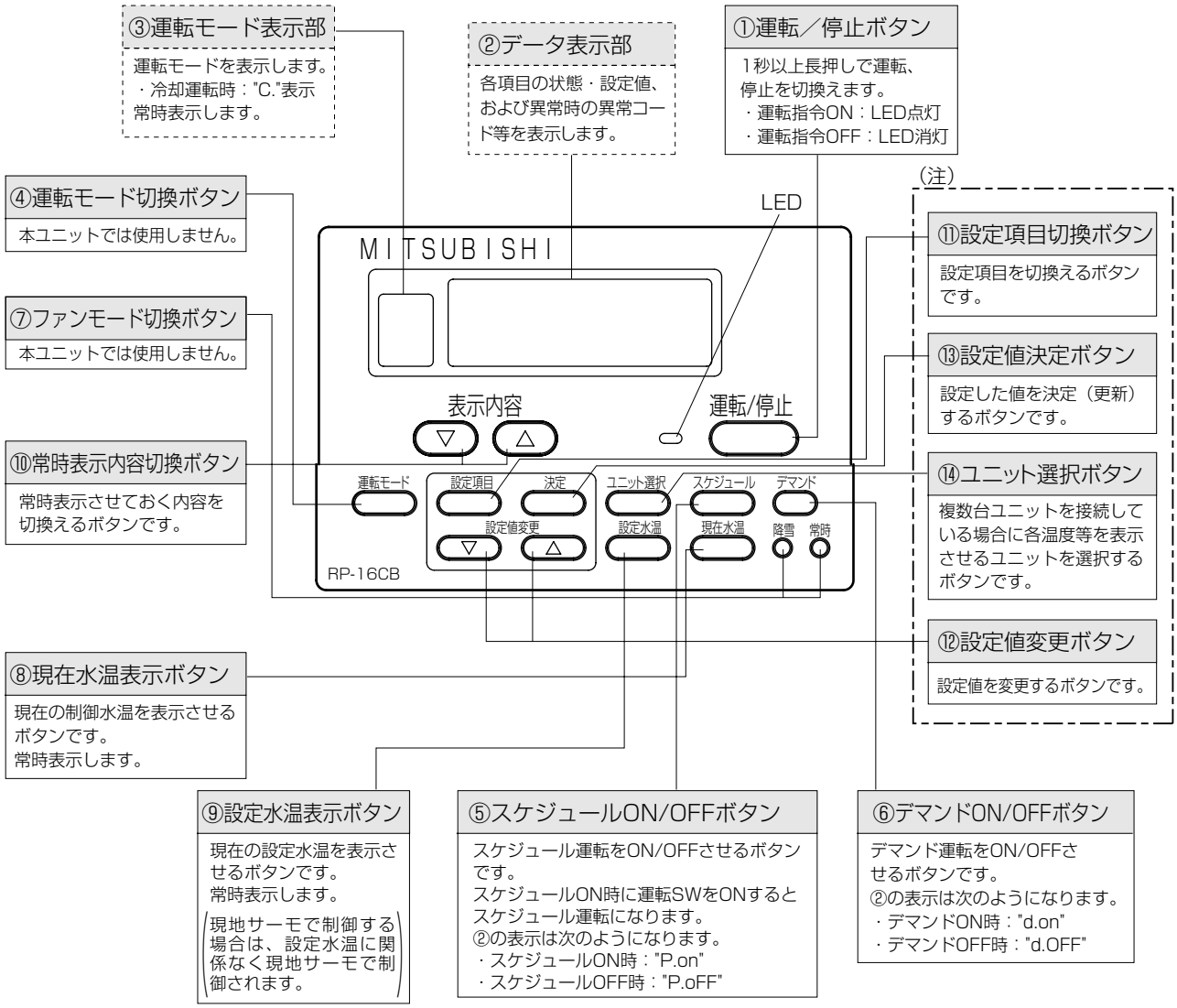
（※4）冷媒圧力表示
下図に示すように3秒間隔で高低圧圧力を切換表示する。

基板上７ＳＥＧＬＥＤ



別売リモコン（RP-16CB）をご使用になる場合

1 各部の名称と機能説明



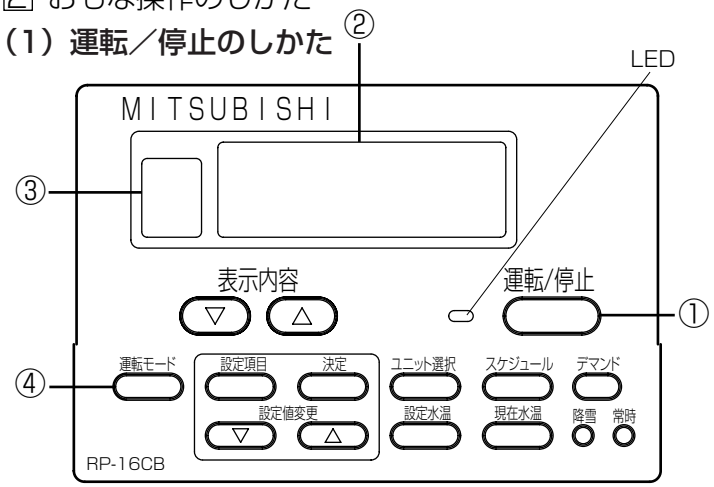
●④～⑨,⑪～⑭のボタンはカバーを開いて操作します。
●電源投入後約30秒間は、①～③部が点滅しその間は全操作を受け付けません。
●⑤～⑦のボタンは1回押すとそのときの状態を②に表示します。
各状態を表示中にもう1回ボタンを押すと機能を切換えます。
●⑤～⑦のボタンは押されてから約60秒経過すると、②の表示部はボタンを押す前の状態に戻ります。
●⑪，⑫のボタンで設定変更中に、⑬のボタンを押さずに60秒以上放置しておくと、設定モードは解除されます。
（設定は変更できていないままです）
●⑩のボタンを1回押すたびに常時表示させておく内容を次のとおり変更します。

②の表示内容	設定項目
"F．－"	③の運転モードのみ表示します。（②部の表示はしない）
"H．－"	②，③の表示をしません。（全て表示しない）
"1．－"	現在冷水入口水温を表示します。
"2．－"	現在冷水出口水温を表示します。
"3．－"	現在冷却水出口水温を表示します。
"4．－"	ユニットの接続台数を表示します。
"5．－"	現在の制御水温を表示します。

（注）⑪～⑭のボタンはむやみに押して設定を変更しないでください。運転やシステムに支障をきたす場合があります。

2 おもな操作のしかた

(1) 運転／停止のしかた



運転を開始するとき

■ ①運転／停止ボタンを1秒以上長押しします。
- 運転／停止ボタン左のLEDが点灯します。

運転を停止するとき

■ ①運転／停止ボタンを1秒以上長押しします。
- 運転／停止ボタン左のLEDが消灯します。

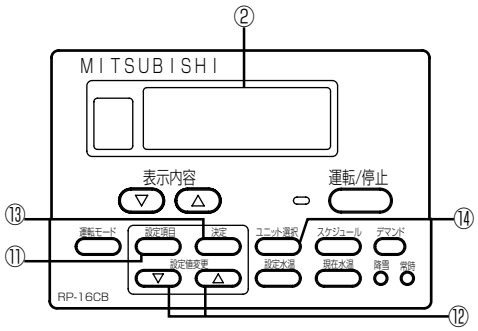
(2) 設定水温変更のしかた

- 本製品は2種類の水温を設定することができます。
  また、設定時刻により設定水温を切換えることもできます。
  （注）時刻による設定水温の切換機能は、ユニット本体側の制御箱内基板の設定で有効となります。
  （リモコンからは設定水温と切換時刻のみ設定できます。）
- 設定水温と切換時刻の関係は次のとおりです。

設定水温1開始時刻～設定水温2開始時刻の間	〈1〉設定水温1　（注1）
設定水温2開始時刻～設定水温1開始時刻の間	〈2〉設定水温2

（注1）時刻による設定水温切換機能がOFFの場合の設定水温は
"〈1〉設定水温1"となります。
（注2）別途、無電圧接点による設定水温切換の入力がある場合でその入力がONの場合は、設定水温切換時刻に関係なく設定水温は
"〈2〉設定水温2"となります。

一つのリモコンが複数ユニットに接続されたシステムにおいては、ユニット選択ボタン⑭でユニット選択し全てのユニットの水温設定を行う必要があります。また、設定水温切換時刻はユニットごとに設定できません。



設定水温の変更を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを押します。
- 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
"6．－"	〈1〉設定水温1
"7．－"	〈2〉設定水温2

★3秒程経つと現在の設定値が点滅表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して水温を合わせます。
★設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
△ボタンを押すごとに0.1℃上がり、
▽ボタンを押すごとに0.1℃下がる。
★ボタンを押し続けると早送り（早戻し）になります。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。
★⑬設定値決定ボタンを押すと設定値が2回点滅します。
（設定値が決定されたことを表します。）

設定水温切換時刻の設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを押します。
- 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
"C．－"	〈1〉設定水温2開始時刻
"d．－"	〈2〉設定水温1開始時刻

★3秒程経つと現在の設定値が点滅表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して時刻を合わせます。
★設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
△ボタンを押すごとに5分進み、
▽ボタンを押すごとに5分戻る。
★ボタンを押し続けると早送り（早戻し）になります。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。
★⑬設定値決定ボタンを押すと設定値が2回点滅します。
（設定値が決定されたことを表します。）

※他の設定内容の変更時も★部は同じ動作になります。

(3) スケジュール運転のしかた

スケジュール運転は設定した時刻に運転を入切させることができる機能です。

（注）スケジュール運転機能は運転SWが入（①運転／停止ボタン左のLEDが点灯）のときのみ働きます。
運転SWが切（①運転／停止ボタン左のLEDが消灯）の状態で下記のスケジュール運転を行うときのスケジュールON設定を行ってもスケジュール運転機能は働きませんのでご注意ください。

スケジュール運転は、接続された全ユニットが同じ時刻設定となります。（「ユニット選択ボタン」で個別に設定できません。）

●2回／日の運転入切時刻（＜1＞～＜4＞）を設定することができます。
また、スケジュールON／OFF時の①の表示の状態は下表のようになります。

◆スケジュール運転

＜1＞運転入時刻1 ┐
＜2＞運転切時刻1 ┘ 運転1
＜3＞運転入時刻2 ┐
＜4＞運転切時刻2 ┘ 運転2

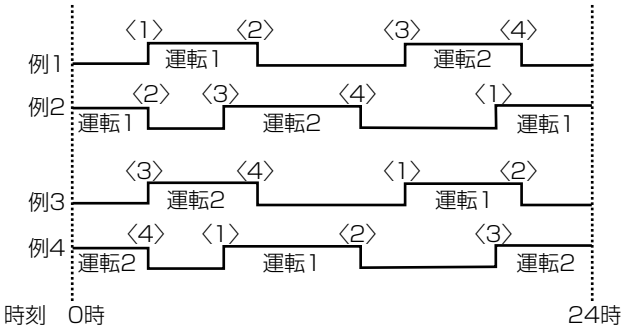
◆スケジュール運転とLEDの表示状態

運転SW入（LED点灯）					運転SW切（LED消灯）	
スケジュールON				スケジュールOFF	スケジュールON	スケジュールOFF
運転1	停止（注）	運転2	停止（注）	運転	停止	

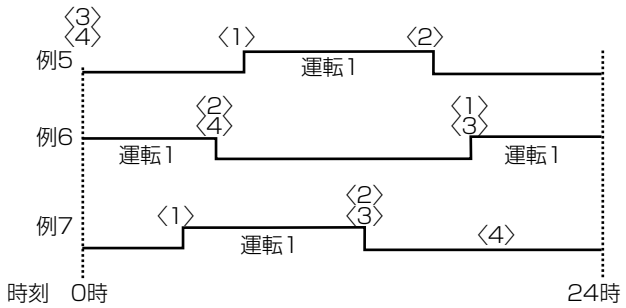
（注）スケジュールON時は停止時刻中であってもLEDの表示は点灯のままです。

●設定による運転の動作は下図のようになります。

◆2回／日 運転例

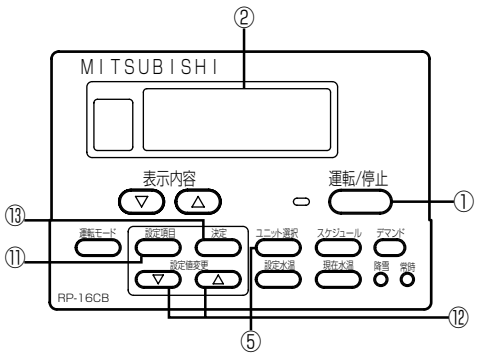


◆1回／日 運転例



（注1）＜1＞～＜2＞の時刻帯と＜3＞～＜4＞の時刻帯が重なっている場合は、＜1＞,＜2＞[運転1]のみのスケジュール運転を行います。（＜3＞,＜4＞［運転2］のスケジュール運転は行いません）

（注2）＜1＞＝＜2＞あるいは＜3＞＝＜4＞の場合（運転入と切の時刻が同じ場合）は、その組合わせのスケジュール運転は行いません。また、＜1＞＝＜2＞かつ＜3＞＝＜4＞の場合はスケジュールをONにすると運転は行いません。（停止のままです）



現在時刻の設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを数回押して、②部に“8．－”を表示させます。
★3秒程経つと現在の時刻が点滅表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して現在時刻を合わせます。
★設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
△ボタンを押すごとに1分進み、
▽ボタンを押すごとに1分戻る。

時刻の表示は12時30分の場合“12.30”と表示されます。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

スケジュール運転時刻の設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを押します。
• 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
“9．－”	〈1〉運転入時刻1
“0．－”	〈2〉運転切時刻1
“A．－”	〈3〉運転入時刻2
“b．－”	〈4〉運転切時刻2

★3秒程経つと現在の時刻を表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して現在時刻の設定方法と同様に時刻を合わせます。
・設定単位は5分単位です。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

スケジュール運転を行うとき

■ ⑤スケジュールＯＮ／ＯＦＦボタンを押して、②部の表示を“Ｐ．ｏｎ”にします。

■ ①運転／停止ボタンを長押しし、運転状態（LED点灯）にします。

スケジュール運転を解除するとき

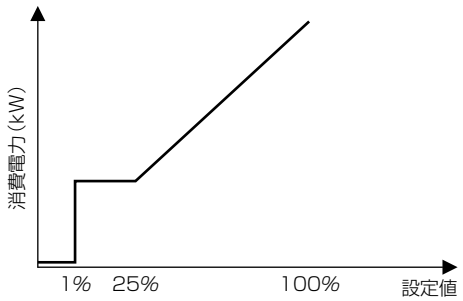
■ ⑤スケジュールＯＮ／ＯＦＦボタンを押して、②部の表示を“Ｐ．ｏＦＦ”にします。

(4) デマンド運転のしかた

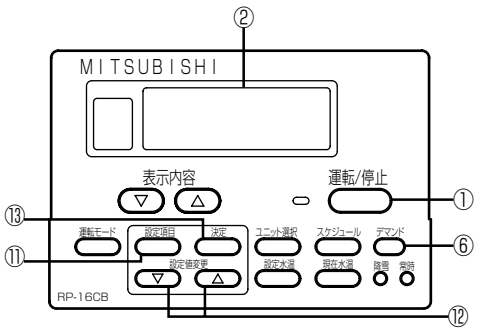
デマンドはユニットの消費電力を抑制したいときに使う機能です。

（注）デマンド入力形式がリモコンによる入力の設定でない場合はリモコンからのこの機能は働きません。

●デマンドの信号が入ると圧縮機の最大運転周波数を制約し、消費電力を抑制します。（最大能力も制約されます）
対象機種はP224,P300,P450,P600形です。設定は0%～100%の範囲で設定できます。
リモコンでの設定は1%刻みで、ユニット本体による設定は5%刻みの設定となります。
設定が0%の場合は、圧縮機全停止となります。また1～24%に設定した場合は、25%の動作となります。



設定値と消費電力の関係



デマンド最大容量設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを数回押して、②部に“E.”を表示させます。
★3秒程経つと現在の設定値を表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して最大容量値を合わせます。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

デマンド運転を行うとき

■ ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“ｄ．ｏｎ”にします。

デマンド運転を解除するとき

■ ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“ｄ．ｏＦＦ”にします。

5. サービスをお申しつけの前に

運転の不具合が生じた場合には、次のことをお調べください。特に、ユニットの保護装置が作動して運転が停止した（異常コードが点滅）場合には、保護装置の作動原因を取除いてから運転を再開させてください。

> 特に凍結防止保護機能の"凍結異常"（異常コード：AFL0～2）が作動したときには、繰り返して運転させますと、ユニットの熱交換器のパンクの原因となりますのでご注意ください。なお、"凍結異常"のリセットはユニット本体制御ボックス内のサービススイッチのリセットによるか、または、電源を一旦切ってから再投入することにより行えます。

主な不具合の例は下表のとおりです。
それ以外の不具合・異常の処理等については、サービス会社にお申し付けください。

現　象	調　査	確　認	原　因	対　策
運転しない	制御箱内ヒューズは切れていない	基板の電源ランプが点灯しない	主電源スイッチが切れている サービススイッチが切れている	スイッチを入れる
		逆相異常が作動 A471	制御回路の誤配線 逆相，欠相防止リレー作動（逆相）	配線チェック、手直しR, S, T相を正しく結線
	制御箱内ヒューズが切れている	抵抗値とメグを測定する	制御回路の短絡またはアース	原因を除きヒューズを取換える
	電磁接触器が作動しない	保護装置が作動していない	電磁接触器の故障 （接点不良、コイル焼損，etc）	修理または交換
		高圧開閉器、低圧異常が作動 AHP1～2 ALP1～2	異常高圧、異常低圧にて作動 異常高圧 凝縮器汚れ、エア混入、etc 異常低圧 液ライン電磁弁閉、ガス漏れ 凍結、冷房時の水量不足、etc	原因を除きリセット 凝縮器洗浄、真空引き冷媒充てん 漏れテスト、修理の後真空引・冷媒充てん、 水量の確保
		吐出温サーモが作動 AC61～62	膨張弁不良 冷媒量不足 ガス漏れ	膨張弁交換 漏れテスト、修理の後真空引き・冷媒充てん
		サーミスタ異常が作動 5101～5109	該当番号のサーミスタが断線または短絡	サーミスタ配線の断線、短絡チェック サーミスタ交換
		圧力センサ異常が作動 5117～5120	圧力センサ配線の断線または短絡 圧力センサの故障	圧力センサ配線の断線、短絡チェック 圧力センサ交換
		圧縮機過電流リレーが作動 AC51～52	モータ焼損、過負荷運転、圧縮機焼付	圧縮機交換、運転パターン調査、
		ポンプインターロックが作動	冷水・冷却水ポンプが運転をしていない ポンプ用電磁接触器不良	ポンプを運転する 電磁接触器交換
		凍結異常が作動 AFL1～2	冷水温度が低すぎる 水量が少ない	冷水温度の上昇を待つ 水量を増す
		凍結異常が作動 AFL0	冷水温度が低すぎる 水量が少ない 通電後2時間以上経過していない	冷水温度の上昇を待つ 水量を増す 通電後2時間以上経過するまで運転させない
		自動発停サーモが作動	冷水温度が下がっている	正常
	電磁接触器は作動する	電動機がうなって回らない	電磁接触器の接点不良または結線のゆるみ 圧縮機軸受の焼付 高圧が高すぎる	接点をみがく、結線を締める 分解修理または交換 運転パターン調査
		瞬時に過電流リレーが作動 AC51～52	電動機の焼損、短絡または接地	圧縮機交換、冷媒回路洗浄
運転中に停止し、自動的に再始動しない	自動発停サーモが作動	冷水温度は低い		正常
		冷水温度は高い	自動発停サーモ設定値を上げすぎている	自動発停サーモの設定値を変更
	高圧開閉器が作動 AHP1～2	冷却水温度は高くない	凝縮器が汚れている 冷媒のオーバーチャージ エア混入	凝縮器洗浄 真空引き・冷媒充てん 真空引き・冷媒充てん
		冷却水温度が高い	冷水温度が高すぎる	負荷を小さくする
	低圧異常が作動 ALP1～2	冷水温度が低すぎる	自動発停サーモの設定値が低すぎる 水量が少ない	設定値を上げる 水量を増す
	蒸発温度異常が作動 AtE1～2	冷水温度は低くない	冷媒量不足、蒸発器が汚れている 膨張弁作動不良、ストレーナの詰まり、	水量を増す、蒸発器洗浄、取換、 清掃する
	蒸発温度異常が作動 AtE0	冷水温度は低くない	冷媒量不足、蒸発器が汚れている 膨張弁作動不良、ストレーナの詰まり、 通電後2時間以上経過していない	水量を増す、蒸発器洗浄、取換、 清掃する 通電後2時間以上経過するまで運転させない
	吐出温度サーモが作動 AC61～62	吸入ガスが過熱している	冷媒不足 ガス漏れ 膨張弁作動不良 ストレーナ目詰まり 高圧が高すぎる	漏れテスト、修理の後真空引き・冷媒充てん 膨張弁交換 ストレーナ交換 使用限界内で使用する
	圧縮機過電流リレーが作動 AC51～52	冷水温度が高い	過負荷運転 モータ焼損・圧縮機焼付け	負荷を下げる、運転パターン調査 圧縮機交換
	断水リレーが作動する AFSA	ポンプは運転する	水量不足	水量を増す
		ポンプが運転しない	ポンプ用電磁接触器不良 ポンプ不良	電磁接触器交換 ポンプ交換
	凍結防止保護機能が作動 AFL1～2	冷水温度が低い	自動発停サーモの設定値が低すぎる 負荷が少なすぎる	設定値を上げる 負荷を大きくする
		水量が少ない	水量小による出入口温度差大	水量を増す
運転しても冷えない	冷水温度が高い	冷水出入口温度差は正常である	負荷が大きすぎる	ユニットを増設する
		冷水出入口温度差が小さい	冷媒が抜けて不足している 膨張弁動作不良 圧縮機不良 高圧の高すぎ、低圧の低すぎ	漏れテスト、修理のあと真空引き・冷媒充てん 膨張弁交換 使用限界内で使用
	冷水温度は低い		水量が少ない ユニット外の装置の不良	水量を増す 修理
振動、騒音が大きい	液バックしている		膨張弁不良	交換

異常時の異常コードの内容については次ページを参照ください。

異常コード一覧
＜ユニット系異常＞MCR, BCL形

異常コード表示 ※1（基板・リモコン）	異常内容	検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット) ※2 ユニット側(手元) サービスSW	ユニット側(手元) 運転SW	遠方 運転SW
AC51	過電流	運転SWがON中に過電流継電器(51C1)が作動(OFF)。	・圧縮機焼損,短絡または接地 ・過負荷(外気温,水温が高すぎる(使用範囲外))	◎	○	○
AC61	吐出温度異常	圧縮機運転中に吐出ガス温が30秒間125℃以上を連続して3回検知	・冷媒不足,ガス漏れ,ストレーナ目詰まり ・電子式膨張弁の故障,液INJ用電磁弁の故障	◎	○	○
AHP1	高圧異常	運転SWがON中に高圧SW(63H1)が作動(OFF)。	・風量不足,風のショートサイクル ・冷媒量過多,凝縮器が汚れている ・過負荷(外気温,水温が高すぎる(使用範囲外))	◎	○	○
ALP1	低圧異常	運転SWがON中に低圧SW(63H1)が作動(OFF)。	・電子式膨張弁の故障 ・ガス漏れ	◎	○	○
S117	高圧圧力センサ異常 HP1	運転SWがON中に20秒以上、圧力センサが開放または短絡の場合、異常検知	・圧力センサの故障 ・圧力センサ配線の断線および短絡	◎	○	○
S119	低圧圧力センサ異常 LP1			◎	○	○
AFSA	断水1異常(フロースイッチ)	いずれかの圧縮機が運転中に、フローSWが3秒以上OFFの時、異常検知	・ポンプ不良 ・水量不足	◎	○	○
AFSb	断水2異常(出入口水温差)	25頁参照	ポンプ不良,水ストレーナ詰まり	◎	○	○
S102	冷水入口水温サーミスタ異常 TH2	運転SWがON中に20秒以上、サーミスタが開放または短絡の場合、異常探知	各サーミスタの断線および短絡	◎	○	○
S103	冷水出口水温サーミスタ異常 TH3			◎	○	○
S104	圧縮機吸入温度サーミスタ異常 TH4			◎	○	○
S109	冷却水出口温度サーミスタ異常 TH9			◎	○	○
S107	圧縮機吐出温度サーミスタ異常 TH7			◎	○	○
AFL0	凍結異常0 ※7	＜MCR形の場合＞ 各圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−2℃以下を10秒連続検知し,かつ−4℃以下を瞬時検知,かつ通電後2時間未満 ＜BCL形の場合＞ 各圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−17℃以下を10秒連続検知し,かつ−19℃以下を瞬時検知,かつ通電後2時間未満	・電子式膨張弁の故障 ・ポンプが運転していない ・水量が少ない ・通電後2時間未満	◎	×	×
AFL1	凍結異常 ※7	＜MCR形の場合＞ 各圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−2℃以下を10秒連続検知し,かつ−4℃以下を瞬時検知 ＜BCL形の場合＞ 各圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−17℃以下を10秒連続検知し,かつ−19℃以下を瞬時検知	・電子式膨張弁の故障 ・ポンプが運転していない ・水量が少ない	◎	×	×
AtE0	蒸発温度異常0	＜MCR形の場合＞ 各圧縮機起動後180秒経過以降に低圧センサが0.47MPa以下を5秒連続検知,かつ通電後2時間未満 ＜BCL形の場合＞ 各圧縮機起動後180秒経過以降に低圧センサが0.2MPa以下を5秒連続検知,かつ通電後2時間未満	・電子式膨張弁の故障 ・外気温度サーミスタ，水温サーミスタの故障 ・通電後2時間未満	◎	×	×
AtE1	蒸発温度異常	＜MCR形の場合＞ 各圧縮機起動後180秒経過以降に低圧センサが0.47MPa以下を5秒連続検知 ＜BCL形の場合＞ 各圧縮機起動後180秒経過以降に低圧センサが0.2MPa以下を5秒連続検知	・電子式膨張弁の故障 ・外気温度サーミスタ，水温サーミスタの故障	◎	×	×
A471	逆相異常	電源投入直後(1回のみ)に逆相リレーが作動	逆相である	◎	×	×
7130	機種切換異常	電源投入直後(1回のみ)に機種設定が間違っている。	・機種設定(基板上のSW設定)が間違っている	◎	×	×
A-P0	停電異常 ※3	運転SWON中に停電した。		×	○	○
A000	異常リセットされていない ※6	異常解除ができていない回路がある(異常履歴を確認)		※6	※6	※6
6812	リモコン過電流異常 ※4	リモコン配線の短絡		◎	×	×
6830.6600	アドレス二重異常	同一のアドレスを持つユニットが2台以上ある。		◎	×	×
7105	アドレスとび異常，システム異常	アドレスがとんで設定されている(番号が抜けている)。他システム異常時		◎	×	×
6831.6834	通信異常＜自動復帰＞ ※5	リモコン配線の断線		−	−	−
AFSC	フロートスイッチ作動異常(渇水検知)	フロートSWが2秒以上継続してOFFのとき異常検知	タンク水量不足	◎	○	○
APS1	ポンプ過電流異常	ポンプ運転中に過電流継電器51Pが作動(OFF)	ポンプ焼損、短絡または接地	◎	○	○
6000	一括異常	不使用		−	−	−

※1. 異常が発生すると、基板，リモコンのデジタル4桁表示部に上記の異常コードが点滅表示します。
（リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します）
※2. 異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
◎…設定に関係なく解除可能。
○…ユニット側SW設定で "遠方リセット可否" が "可" のとき（出荷時は "可" の設定）解除可能。
ユニット側SW設定で "遠方リセット可否" が "否" の設定のときは解除不可能。
×…解除不可能。
※3. 停電異常はユニット側SW設定で "停電自動復帰" が "無し" のときにのみ異常になります。
（出荷時は "停電自動復帰" は "有り" の設定になっています）
※4. リモコン過電流異常は基板側のみの表示となります。（リモコン側には表示されません）
※5. 通信異常については異常原因が取除かれると、表示は自動的に解除されます。
※6. 複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合に表示されます。
異常履歴を確認し、各異常内容に基づき異常を解除してください。
※7. 凍結異常0〜1が作動した場合は、作動原因を完全に取除いてからリセットしてください。
繰り返して運転させますとユニットの熱交換器のパンクの原因となりますのでご注意ください。

異常コード一覧
＜ユニット系異常＞MCRV・BCLV形

異常コード表示 ※1（基板・リモコン）	異常内容	検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット) ※2 ユニット側(手元) サービスSW	ユニット側(手元) 運転SW	遠方 運転SW
AC51	過電流異常1(No.1回路)	運転SWがON中に過電流継電器（51C1，2)が作動（OFF）	・圧縮機焼損，短絡または接地 ・過負荷（外気温，水温が高すぎる（使用範囲外））	◎	○	○
AC52	過電流異常2(No.2回路)			◎	○	○
AC61	吐出温度異常1(No.1回路)	圧縮機運転中に下記①あるいは② ①吐出ガス温が30秒間125℃以上を連続して3回検知 ②吐出ガス温が135℃以上を瞬時検知	・冷媒不足，ガス漏れ，ストレーナ目詰まり ・電子式膨張弁の故障	◎	○	○
AC62	吐出温度異常2(No.2回路)			◎	○	○
AHP1	高圧異常1(No.1回路)	運転SWがON中に高圧SW（63H1，2)が作動（OFF）	・冷媒量過多，凝縮器が汚れている ・過負荷（外気温，水温が高すぎる（使用範囲外））	◎	○	○
AHP2	高圧異常2(No.2回路)			◎	○	○
ALP1	低圧異常1(No.1回路)	圧縮機起動後2分経過以降に低圧圧力センサが低圧0.0MPa以下を検知	・電子式膨張弁の故障 ・ガス漏れ	◎	○	○
ALP2	低圧異常2(No.2回路)			◎	○	○
AFSA	断水1異常（フロースイッチ）	いずれかの圧縮機が運転中に、フローSWが3秒以上OFFのとき、異常検知	・ポンプ不良 ・水量不足	◎	○	○
S101	冷却器出口水温サーミスタ異常(No.2回路) TH1	運転SWがON中に20秒以上、サーミスタが開放または短絡の場合、異常検知	各サーミスタの断線および短絡	◎	○	○
S102	冷水入口水温サーミスタ異常 TH2			◎	○	○
S103	冷水出口水温サーミスタ異常 TH3			◎	○	○
S106	圧縮機吸入温度サーミスタ異常1(No.1回路) TH6			◎	○	○
S108	圧縮機吸入温度サーミスタ異常2(No.2回路) TH8			◎	○	○
S104	水熱交壁面温度サーミスタ異常 TH4			◎	○	○
S109	冷却水出口温度サーミスタ異常 TH9			◎	○	○
S105	圧縮機吐出温度サーミスタ異常1(No.1回路) TH5	圧縮機起動後2分経過以降にサーミスタが開放または短絡の場合、異常検知		◎	○	○
S107	圧縮機吐出温度サーミスタ異常2(No.2回路) TH7			◎	○	○
S117	高圧圧力センサ異常1(No.1回路) HP1	運転SWがON中に20秒以上、圧力センサが開放または短絡の場合、異常検知	・圧力センサの故障 ・圧力センサ配線の断線および短絡 ・圧力センサコネクタの接続不良	◎	○	○
S118	高圧圧力センサ異常2(No.2回路) HP2			◎	○	○
S119	低圧圧力センサ異常1(No.1回路) LP1			◎	○	○
S120	低圧圧力センサ異常2(No.2回路) LP2			◎	○	○
AFL1	凍結異常1(No.1回路) ※7	＜MCRV形の場合＞ 圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−2℃以下を10秒連続検知し、かつ−4℃以下を瞬時検知 ＜BCLV形の場合＞ 圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−19℃以下を10秒連続検知し、かつ−21℃以下を瞬時検知 ＜MCRV形の場合＞ 圧縮機運転中に、水熱交壁面温度が0℃以下を5秒以上連続検知 ＜BCLV形の場合＞ 圧縮機運転中に、水熱交壁面温度が−17.5℃以下を5秒以上連続検知	・電子式膨張弁の故障 ・ポンプが運転していない ・水量が少ない	◎	×	×
AFL2	凍結異常2(No.2回路) ※7	＜MCRV形の場合＞ 圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−2℃以下を10秒連続検知し、かつ−4℃以下を瞬時検知 ＜BCLV形の場合＞ 圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が−19℃以下を10秒連続検知し、かつ−21℃以下を瞬時検知		◎	×	×
AtE1	蒸発温度異常1(No.1回路)	＜MCRV形の場合＞ 各圧縮機起動後180秒経過以降に低圧センサが0.47MPa 以下を5秒連続検知 ＜BCLV形の場合＞ 各圧縮機起動後180秒経過以降に低圧センサが0.2MPa 以下を5秒連続検知	・電子式膨張弁の故障 ・水温サーミスタの故障	◎	×	×
AtE2	蒸発温度異常2(No.2回路)			◎	×	×
A471	逆相・欠相異常	電源投入直後（1回のみ）に逆相リレーが作動	・電源が逆相である ・電源のS相もしくはT相が欠相している	◎	×	×
7130	機種切換異常	電源投入直後（1回のみ）に機種設定が間違っていることを検知	・機種設定（基板上のSW設定）が間違ってる	◎	×	×
4115	周波数異常	1秒間（5msecのタイマにて20msec単位で計算時）のゼロクロス回数Nにより電源周波数を判断する。 1分間のうち1回でも下記①,②の範囲内に入れば、処理を終了する。 1分間検知し不定の場合は、電源周波数異常とする。 ①95回≦N≦105回　の場合50Hzとする ②115回≦N≦125回　の場合60Hzとする ③N<95回 or N>125回 or 105回<N<115回の場合は不定		◎	×	×
6812	リモコン過電流異常 ※4	リモコン配線の短絡		◎	×	×
6600／6830	アドレス二重異常	同一のアドレスを持つユニットが2台以上ある		◎	×	×
7105	アドレスとび異常，システム異常	アドレスがとんで設定されている(番号が抜けている)。他システム異常時		◎	×	×
A-P0	停電異常 ※3	運転SWがON中に停電した		×	◎	◎
6831／6834	通信異常1 <自動復帰> ※5	リモコン配線の断線		−	−	−
6607／6608	通信異常2 <自動復帰> ※5	M−NET配線の断線		−	−	−
A000	異常リセットされていない ※6	異常が解除されていない		※6	※6	※6

※1.　異常が発生すると、基板，リモコンのデジタル4桁表示部に上記の異常コードが点滅表示します。
（リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します。）
※2.　異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
◎…設定に関係なく解除可能。
○…ユニット側SW設定で”遠方リセット可否”が”可”のとき（出荷時は”可”の設定）解除可能。
ユニット側SW設定で”遠方リセット可否”が”否”の設定のときは解除不可能。
×…解除不可能。
※3.　停電異常はユニット側SW設定で”停電自動復帰”が”無し”のときにのみ異常になります。（出荷時は”停電自動復帰”は”有り”の設定になっています。）
※4.　リモコン過電流異常は基板側のみの表示となります。（リモコン側には表示されません。）
※5.　通信異常1，2については異常原因が取除かれると、表示は自動的に解除されます。
※6.　複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合に表示されます。異常履歴を確認し、異常内容に基づき異常を解除してください。
※7.　凍結異常が作動した場合は、作動原因を完全に取除いてからリセットしてください。
繰り返して運転させますと、ユニットの熱交換器のバンクの原因となりますのでご注意ください。

＜インバータ系異常＞MCRV・BCLV形

異常コード※1		異常内容	検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット) ※2		
基板表示 リモコン表示	異常詳細 コード				ユニット側(手元) ｻｰﾋﾞｽSW	ユニット側(手元) 運転SW	遠方 運転SW
4250	101	IPM異常	IPMのエラー信号を検知した場合	・インバータ基板の不良 ・圧縮機の地絡・巻線異常 ・IPMの不良（ネジ端子緩み，膨れ割れ等） ・下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因	◎	○	○
	102	ACCT過電流遮断異常	電流センサで過電流遮断（ピーク値150A以上もしくは実効値60A以上）を検知した場合	・インバータ基板の異常 ・圧縮機の地絡・巻線異常 ・IPMの不良（ネジ端子緩み，膨れ割れ等） ・G/A基板不良			
	103	DCCT過電流遮断異常					
	106	過電流遮断異常	電流センサでピーク値150A以上を検知した場合				
	107		電流センサで実効値60Armsを検知した場合				
	104	IPMショート／地絡異常	インバータ起動直前にIPMのショート破損または負荷側の地絡を検知した場合	・圧縮機の地絡 ・IPMの不良（ネジ端子緩み，膨れ割れ等）			
	105	負荷短絡異常	インバータ起動直前に負荷側の短絡を検知した場合	・圧縮機の地絡 ・出力配線の短絡 ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下）			
4220	108	母線電圧低下保護	インバータ運転中にVDC≦150Vを検知した場合	・異常検知時の瞬停・停電発生 ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・検知電圧の降下 ・インバータ基板CNDC2の配線不良 ・インバータ基板の不良 ・52Cの不良 ・ダイオードスタック不良	◎	○	○
	109	母線電圧上昇保護	インバータ運転中にVDC≧425Vを検知した場合	・電源電圧の異電圧 ・インバータ基板の不良			
	110	VDC異常	母線電圧異常（VDC≧400VまたはVDC≦160V）を検知した場合	・異常検知時の瞬停・停電発生 ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・電源電圧の異電圧 ・検知電圧の降下 ・インバータ基板の不良 ・52Cの不良 ・ダイオードスタック不良			
	111	ロジック異常	H/W異常ロジック回路のみ動作し、異常判別検知しない場合	・外来ノイズによる誤動作 （1）アース工事の不備 （2）伝送線・外部配線の工事不備 （シールド線未使用等） （3）低電圧信号線と高電圧配線の接触 （同一電線管内における他電源系統との配線工事等） ・インバータ基板の不良 ・G/A基板不良 ・IPM不良 ・DCCT不良			
5301	115	ACCTセンサ異常	インバータ運転中に、−3Arms<出力電流実効値<3Armsを検知した場合	・インバータ基板CNCT2コネクタ（ACCT）の接触不良 ・ACCTセンサ不良	◎	○	○
	116	DCCTセンサ異常	インバータ起動直前にDCCT検出回路にて18A以上を検出した場合	・インバータ基板CNCTコネクタの接触不良 ・インバータ基板DCCT側コネクタの接触不良 ・DCCTセンサ不良 ・INV基板の不良			
	117	ACCTセンサ／回路異常	インバータ起動直前にACCT検出回路にて異常値を検知した場合	・インバータ基板の不良 ・圧縮機の地絡かつIPM不良			
	118	DCCTセンサ／回路異常	DCCTが異常を検出（インバータ運転中に母線電流ピーク値2A以下を10秒連続で検出）した場合	・インバータ基板CNCTコネクタの接触不良 ・インバータ基板DCCT側コネクタの接触不良 ・圧縮機の地絡かつIPM不良			
	119	IPMオープン／ ACCTセンサ抜け異常	インバータ起動直前にIPMの破損オープンまたはACCTセンサ抜けを検知した場合 （起動直前の自己診断動作にて十分な電流検知ができない場合）	・ACCTセンサ（CNCT2）センサ抜け ・インバータ基板CNDR2コネクタの配線不良 ・ゲートアンプ基板CNDR1コネクタの接触不良 ・ACCTセンサ不良 ・圧縮機配線の断線 ・インバータ回路の不具合（IPM不良等）			
	120	誤配線検知異常	ACCTセンサ取付状態が不適切であることを検知した場合	・ACCTセンサ接続相の間違い ・ACCTセンサ方向の取付間違い			
0403	121	シリアル通信異常	メイン基板−インバータ基板のシリアル通信が成立しない場合	・メイン基板CNRS2コネクタとインバータ基板CNRS2コネクタ間の配線およびコネクタ接続不良 ・インバータ基板のSW設定間違い ・インバータ基板の不良	◎	○	○
4230	—	ヒートシンク過熱保護	インバータ運転中に冷却ファンが5分以上連続運転中で、かつヒートシンク温度（THHS）≧95℃を検知した場合	・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・ヒートシンクの冷却風路つまり ・冷却ファンおよび配線の不良 ・THHSセンサの不良 ・インバータ基板ファン出力の不良 ・IPMの不良（ネジ端子緩み，膨れ割れ等）	◎	○	○
4240	—	過負荷保護	インバータ起動から5秒以上経過後のインバータ運転中に、IDCのピーク値≧50Aを10分間連続検知した場合	・ユニットの風路ショートサイクル ・ヒートシンクの冷却風路つまり ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・冷却ファンおよび配線の不良 ・THHSセンサの不良 ・電流センサ（ACCT）の不良 ・インバータ基板ファン出力の不良 ・インバータ回路の不良 ・圧縮機の不良	◎	○	○
4260	—	冷却ファン異常	インバータ起動直前に、THHS≧95℃の場合（IPMスタンバイとし、インバータの運転を禁止する）。	・上記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因 ・THHSセンサ不良 ・インバータ基板の不良	◎	○	○
5110	—	THHSセンサ／回路異常	インバータ起動直前および運転中に、THHS≦-40℃の場合	・THHSセンサの接触不良 ・THHSセンサ不良 ・インバータ基板の不良	◎	○	○

※1.　異常が発生すると、基板，リモコンのデジタル4桁表示部に上記の異常コードが点滅表示します。
（リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します。）

※2.　異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
◎…設定に関係なく解除可能。
○…ユニット側SW設定で"遠方リセット可否"が"可"のとき（出荷時は"可"の設定）解除可能。
ユニット側SW設定で"遠方リセット可否"が"否"の設定のときは解除不可能。
×…解除不可能。

裏表紙に記載の設備工事業者、サービス担当会社、または最寄りの当社営業所に下記事項をあわせてご連絡ください。
1.ご使用の機種形名 [MCRV−○○○]
2.製造番号[例：７５W０００１]
3.故障の状況を出来るだけ具体的に　[例]運転を始めてから1分程度で停止する−など

6. 保安上必要な事項の記載

保安上必要な事項を下記に示します。

1 機械製造者の名称・所在地・電話番号

三菱電機株式会社　冷熱システム製作所　　詳細は別紙に記載

2 設備工事業者の名称・所在地・電話番号

〈裏表紙〉に記載

3 サービス・修理業者の名称・所在地・電話番号

三菱電機ビルテクノサービス株式会社
三菱電機システムサービス株式会社　] 詳細は別紙に記載

4 使用冷媒の名称・充てん量、操作

①名称および充てん量は製品の定格名板を参照。
②冷媒の充てん・拭き取りは、サービスチェックジョイントから行うこと。
③冷媒回路のサービスは、サービス会社の技術者が引き受けるので、サービス会社に照会のこと。
④予備冷媒などは現地には保管せずに、サービス会社で保管するので必要時照会のこと。
⑤この製品は冷媒としてフロンを使用しています。フロンをみだりに大気中に放出することは法律で禁じられています。
⑥この製品を廃棄する場合には、フロンを回収すること。

5 運転および停止の方法

①本説明書4項の運転操作を参照。
②異常時の緊急停止は手元開閉器により電源を切ること。

6 保守の定期点検

①冷媒回路、循環水回路、および電気部品全般を定期的に点検のこと。（下表参照）
②定期点検はサービス会社の技術者が引き受けるので照会のこと。

点検項目

点検内容	チェックポイント	基準(めやす)
1.ユニット廻り <2回/年>	1.埃、落葉等の異物はないか。 2.ネジ・ボルト等の緩みや脱落はないか。 3.錆の発生はないか。 4.防熱材、吸音材の剥離はないか。 5.異常音、異常振動はないか。	目視にて確認ください。 目視にて確認ください。 必要に応じて防錆塗装してください。 目視にて確認ください。
2.冷媒系統 <2回/年>	1.ガス漏れはないか。 2.配管、キャピラリーチューブ等に共振箇所はないか。 3.弁類(膨張弁、電磁弁、四方弁等)は正常に作動しているか。 4.凝縮温度 凝縮器出口冷媒配管温度(※1)で代用 5.蒸発温度 蒸発器出口冷媒配管温度(※2)で代用	ガス漏れ検知器で確認ください。 目視にて確認ください。 詳細は部品の点検内容と交換の目安<22ページ> 冷却水出口温度：＋0～5deg 冷水出口温度：－3～6deg

※1 凝縮器出口のストレーナ入口付近の配管温度
※2 熱交換器から150mm以内の位置の配管温度

点検内容	チェックポイント	基準(めやす)
3.圧縮機	1.運転電流 2.異常音、異常振動はないか 3.発停間隔	定格電流値との比較 圧縮機および他の部位から、異常音、異常振動が発生したら、直ちに運転を停止して点検する。 目視にて異物の有無をチェックください。 始動から再始動まで10分以上。
4.保護装置 <2回/年>	1.高圧開閉器は正常に作動するか。 2.ポンプインターロックの作動チェック。	作動テストにより確認ください。 作動テストにて確認ください。
5.電気系統 <2回/年>	1.端子部の締付ネジに緩みはないか。 2.接点部はきれいか。異常はないか。 3.コンタクタ、リレー等の作動は正常か。 4.操作回路の絶縁抵抗はよいか。 5.主回路の絶縁抵抗はよいか 6.アース線は正しく取付けられているか。 7.ユニット内の配線の外れ、緩みはないか。	ドライバにて個々に当たってください。 目視にて確認する。 動作チェック(リレーチェック)ください。 500Vメガーで5MΩ以上。 500Vメガーで10MΩ以上。 目視にて確認ください。 ドライバにて当たってください。
6.冷水・冷却水系統 <2回/年>	1.冷水・冷却水の汚れはないか。 2.水圧力は正しいか。 3.水の漏れはないか。 4.ポンプ停止時に落水はないか。 5.冷却器・凝縮器および配管内に空気溜まりはないか。 6.冷水・冷却水ポンプの電圧、電流の確認 7.流量は適正か 8.水質検査	水配管のストレーナをチェックください。 1.0MPa以下。 目視にて確認ください。 エア抜きバルブを開けて、空気が流出しないか確認してください。(エア抜きバルブは現地配管に施工ください。) 下表(冷水・冷却水・補給水の水質基準)参照

冷水・冷却水・補給水の水質基準　　水質基準（JRA　GL-02-1994)より抜粋

項　　目	冷却水系			冷水系		低位中温水系		傾向	
	循環式		一過式	冷水[20℃以下]	補給水	低位中温水[20℃を超え60℃以下]	補給水	腐食	スケール生成
	循環水	補給水	一過水						
pH(25℃)	6.5~8.2	6.0~8.0	6.8~8.0	6.8~8.2	6.8~8.0	7.0~8.0	7.0~8.0	6.8以下	8.0以上
電気伝導率(mS/m)(25℃)	80以下	30以下	40以下	40以下	30以下	30以下	30以下	○	○
塩化物イオン(mgCl/l)	200以下	50以下	50以下	200以下	50以下	50以下	50以下	○	
硫酸イオン(mgSO_4^{2-}/l)	200以下	50以下	50以下	200以下	50以下	50以下	50以下	○	
酸消費量(pH4.8)(m$CaCO_3$/l)	100以下	50以下	50以下	100以下	50以下	50以下	50以下		○
全硬度(mg$CaCO_3$/l)	200以下	70以下	70以下	200以下	200以下	150以下	150以下		○
カルシウム硬度(mg$CaCO_3$/l)	150以下	50以下	50以下	150以下	150以下	100以下	100以下		○
イオン状シリカ(mgSiO_2/l)	50以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下		○
鉄(mgFe/l)	1.0以下	0.3以下	1.0以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	○	○
銅(mgCu/l)	0.3以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	○	
硫化物イオン(mgS^{2-}/l)	検出されないこと							○	
アンモニウムイオン(mgNH_4^+/l)	1.0以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	0.3以下	0.1以下	○	
残留塩素(mgCl/l)	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.25以下	0.3以下	○	
遊離炭酸(mgCO_2/l)	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	○	

7 故障の原因と対策

①運転状態が異常になったときは、本説明書の“サービスをお申しつけの前に”の項を参照のこと。
②その他についてはサービス会社に連絡のこと。

8 部品交換の目安

部品は異常を来たす前に、事前に交換することが他の部品に与える影響も少なく、予防保全の観点からも望ましい。定期点検における各構成部品の点検内容と交換時期の目安を次表に示します。交換の目安はあくまでも目安であり、交換時期に関しては、おのおのの使用状況等を考慮して決定すること。

部　品		点検内容	点検周期（回／年）	交換の目安
冷媒回路部品	圧縮機	高低圧、振動、音 絶縁抵抗、端子緩み	2	2万時間
	凝縮器	高低圧、水圧損失	2	10年
	冷却器	高低圧、水圧損失	2	10年
	電子膨張弁	動作	2	7年
	ストレーナ	出入口温度差	1	重サービス時
	配管	接触摩耗、振動	1	10年
電気回路部品	電磁接触器	接点部劣化、端子緩み 絶縁抵抗	2	8年
	過電流継電器	端子緩み	2	7～10年
	リレー	動作、接点部接触抵抗 絶縁抵抗	2	6年
	電熱器（圧縮機ケース）	絶縁抵抗	2	2万時間
	ヒューズ	外観	2	8年
	電子基板	外観	2	8年
	スイッチ	動作、接点部接触抵抗	2	8年
	温度開閉器 圧力開閉器	接点部接触抵抗 キャピラリ部擦れ	2	7～10年
	端子台	端子緩み	2	8年
	配線、コネクタ	はずれ、緩み、劣化、擦れ	2	10年

9 保安装置器材の使用法・点検・正しく使用するために必要な整備要領

①保安整備器材の取扱説明書などにより、使用法を理解し定期点検および整備を行うこと。

10 換気装置の点検整備

①換気装置の取扱説明書により、点検・整備しつねに正常にしておくこと。

11 消火器・消火設備の使用法・定期点検・正しく使用するために必要な整備要領

①消火器などの取扱説明書などにより、使用方法を理解し定期点検および整備を行うこと。

12 その他保安上必要な事項

①高圧ガス保安法および関係基準に基き設備を運転すること。

7. 主要仕様

項目＼形名				MCR-P150E		MCRV-P224E	MCRV-P300E	MCRV-P450E		MCRV-P600E		MCRV-P750E	MCRV-P900E
				50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
運転電圧	運転時	V		180～242									
	始動時	V		170以上									
	相間アンバランス	%		2以下									
冷却運転	冷却水出口温度	℃		20～45									
	冷水出口温度	℃		3～25									
	周囲温度	℃		0～40℃									
	出入口温度差	℃		3～8		0.9～9	0.9～12	0.9～5.4		0.9～7		0.9～12	
	プルダウン温度	℃		35℃以下									
冷水流量	最小 *1	m^3/h		1.9（2.54）		2.16（3.60）		7.2				6.48（10.8）	
	最大	m^3/h		5.16		9.1		18.2				27.3	
冷却水流量	最小	m^3/h		1.5		3		6				9	
	最大 *2	m^3/h		4.3（2.6）		8.6（5.2）		17.2（10.3）				25.8（15.6）	
最小保有水量 *3		l		150 <1.0>		150 <2.0>		150 <5.0>				450 <6.0>	
水圧		MPa		1.0以下									
停止時間		min		1以上									
発停サイクル		min		10以上									
サービススペース	前面	mm		500以上									
	背面	mm		0									
	右側面 *4	mm		200以上									
	左側面 *4	mm		200以上									
使用できない環境				引火性・可燃性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、潮風の直接当たる場所									
使用流体				水または腐食性のないブライン									
水質				冷凍空調機器用水質基準　JRA GL-02-1994　の水質基準に適合する水質									
性能	冷却性能 *5	冷却能力 *7	kW	13.2	15.0	22.4	30.0	45.0（36.0）		60.0（48.0）		75.0	90.0
		冷水量 *7	m^3/h	2.27	2.58	3.9	5.2	7.74（7.74）		10.3（10.3）		12.9	15.6
		消費電力 *7	kW	3.4	4.0	5.0	7.6	11.1（8.6）		16.6（11.8）		17.8	22.8
		運転電流 *7	A	13.3	13.8	15.9	24.1	37.7（29.2）		56.4（40.1）		56.5	72.3
		力率 *7	%	74	84	91		85（85）		85（85）		91	
	最大運転電流		A	16.0	19.5	41.0	47.0	61	62	65	66	141	
	容量制御 *8			なし		40～100 %（9.0～22.4kW）	30～100 %（9.0～30.0kW）	40～100 %（18.0～45.0kW）		30～100 %（18.0～60.0kW）		30～100 %（27.0～90kW）	
圧縮機呼称出力			kW	3.75		5.5	7.5	5.7（INV）+5.3（定速）		9.7（INV）+5.3（定速）		6.0（INV）×3	7.5（INV）×3
油　種類				DAPHNE FVC68D（エーテル油）		ダイヤモンドフリーズMEL32（エステル油）							
冷媒　種類				HFC（R410A）									
凝縮器	形式			水冷二重管式									
	配管接続	入口		Rc1<左右>		Rc1 1/2<左右>		Rc2<左右>				Rc1 1/2<左右>×3	
		出口		Rc1<左右>		Rc1 1/2<左右>		Rc2<左右>				Rc1 1/2<左右>×3	
冷却器	形式			プレート式（SUS316銅ブレージング）									
	配管接続	入口		R1 1/4<左のみ>		R1 1/4<左のみ>		R2<左のみ>				R1 1/4<左のみ>×3	
		出口		R1 1/4<左のみ>		R1 1/4<左のみ>		R2<左のみ>				R1 1/4<左のみ>×3	
保護装置				高圧圧力開閉器、低圧圧力センサ、過電流保護機能(圧縮機)、凍結センサ、吐出ガス温度センサ、逆相防止器（MCR形のみ）、パワーモジュール温度センサ（MCRV形のみ）									
騒音 *6			dB<A>	47		56		57				61	
製品質量			kg	131		190		336				650	
運転質量			kg	134		203		361				689	

*1 右記の場合、最小水流量が（　）内の値となります。　　MCR-P150E:入口水温10℃以下で使用する場合
MCRV-P224E～P900E:設定水温5℃以下で使用する場合

*2 新鮮水が常時供給されるシステムでは（　）内の流量となります。
*3 最小保有水量の<　>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数。
*4 製品正面より見たときの位置を示します。
*5 冷却性能は冷水入口温度12℃・冷水出口温度7℃,冷却水入口温度30℃・冷却水出口温度35℃のときの値を示します。
*6 騒音はユニット正面から1m離れて、1.5mの高さで測定した値で無響音室基準です。
反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より3～5dB高くなります。
*7（　）内は負荷　80%＜最大負荷45kWおよび60kWに対する比率＞時の性能を示します。
*8 冷水出口温度7℃、冷却水出口温度35℃時の値を示します。
冷水・冷却水出口温度により、容量制御範囲が異なります。
MCRV-P450E,P600E:設定水温5℃未満については、最大容量での運転となります。（容量制御できません）

項目＼形名				BCL-P150E		BCLV-P224E	BCLV-P300E	BCLV-P450E		BCLV-P600E	
				50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
運転電圧		運転時	V	180～242							
		始動時	V	170以上							
		相間アンバランス	%	2以下							
冷却運転		冷却水出口温度	℃	20～45							
		冷水出口温度	℃	−10～10（ナイブラインZ1　45wt%の場合）							
		周囲温度	℃	0～37℃							
		出入口温度差	℃	2.0～5.0		0.7～7.6	0.7～9.6	0.7～4.4		0.7～5.0	
		ブルダウン温度	℃	35℃以下							
冷水流量		最小	m^3/h	1.9		2.16		7.2			
		最大	m^3/h	5.16		9.1		18.2			
冷却水流量		最小	m^3/h	1.5		3		6			
		最大 *1	m^3/h	4.3（2.6）		8.6（5.2）		17.2（10.3）			
最小保有水量 *2			l	150 <1.0>		150 <2.0>		150 <5.0>			
水圧			MPa	1.0以下							
停止時間			min	1以上							
発停サイクル			min	10以上							
サービススペース		前面	mm	500以上							
		背面	mm	0							
		右側面 *3	mm	200以上							
		左側面 *3	mm	200以上							
使用できない環境				引火性・可燃性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、潮風の直接当たる場所							
使用流体				ナイブラインZ1　または同等品（9項ブライン物性参照）							
水質				冷凍空調機器用水質基準　JRA GL-02-1994　の水質基準に適合する水質							
性能	冷却性能 *4	冷却能力	kW	10.1	11.4	19.0	24.0	37.2		42.0	
		冷水量	m^3/h	3.26	3.68	6.1	7.7	12		13.5	
		消費電力	kW	3.4	4.0	5.8	7.7	13.6		17.1	15.8
		運転電流	A	13.2	13.7	18.0	23.9	42.7		53.7	49.6
		力率	%	74	84	93		92			
	最大運転電流		A	16.3	17.0	41		61	62	65	66
	容量制御 *6			なし		38～100 %（7.2～19.0kW）	30～100 %（7.2～24.0kW）	39～100 %（14.4～37.2kW）		34～100 %（14.4～42.0kW）	
圧縮機呼称出力			kW	3.75		55	7.5	5.7（INV）+5.3（定速）		9.7（INV）+5.3（定速）	
油　種類				DAPHNE FVC68D（エーテル油）		ダイヤモンドフリーズMEL32（エステル油）					
冷媒　種類				HFC（R410A）							
凝縮器	形式			水冷二重管式							
	配管接続	入口		Rc1 <左右>		Rc1 1/2<左右>		Rc2<左右>			
		出口		Rc1 <左右>		Rc1 1/2<左右>		Rc2<左右>			
冷却器	形式			プレート式（SUS316銅ブレージング）							
	配管接続	入口		R1 1/4<左のみ>		R1 1/4<左のみ>		R1 1/4<左のみ>			
		出口		R1 1/4<左のみ>		R1 1/4<左のみ>		R1 1/4<左のみ>			
保護装置				高圧圧力開閉器、低圧圧力センサ、過電流保護機能（圧縮機）、凍結センサ、吐出ガス温度センサ、逆相防止器（BCL形のみ）、パワーモジュール温度センサ（BCLV形のみ）							
騒音 *5			dB<A>	47		56		57			
製品質量			kg	131		190		336			
運転質量			kg	134		203		361			

*1 新鮮水が常時供給されるシステムでは（　）内の流量となります。
*2 最小保有水量の<　>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数。
*3 製品正面より見たときの位置を示します。
*4 冷却性能は冷水入口温度3℃・冷水出口温度0℃,冷却水入口温度30℃・冷却水出口温度35℃のときの値を示します。
*5 騒音はユニット正面から1m離れて、1.5mの高さで測定した値で無響音室基準です。
　反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より3～5dB高くなります。
*6 冷水出口温度0℃、冷却水出口温度35℃時の値を示します。
　冷水・冷却水出口温度により、容量制御範囲が異なります。

8. 機器作動特性

目的	機器 （< >内は記号）		制御（検知）方法	作動	単位	MCR−	MCRV−					
						P150E	P224E	P300E	P450E	P600E	P750E	P900E
ユニット保護	高圧圧力開閉器<63H1,2> ※1		高圧	入	MPa	(2.65)	(2.65)		(2.65)		(2.65)	
				切	MPa	$3.5^{+0}_{-0.15}$	$3.3^{+0}_{-0.10}$		$3.5^{+0}_{-0.15}$		$3.3^{+0}_{-0.10}$	
	低圧圧力センサ<LP1,2>		低圧	切	MPa	0.0±0.01						
			低圧	切	MPa	各圧縮機起動後180秒経過以降に0.47MPa以下を5秒以上継続で異常検知						
			低圧	切	MPa	各圧縮機起動後180秒経過以降に0.5MPa以下を30秒以上継続で停止						
				入		下記水温制御の「サーモ復帰」条件と同じ						
	圧縮機過電流継電器 ※1	<51C1>(No.1回路)	圧縮機電流	切	A	27	41	50	41	50	41	50
		<51C2>(No.2回路)	圧縮機電流	切	A	−	−		38		41	50
		<51C3>(No.3回路)	圧縮機電流	切	A	−					41	50
	温度センサ 吐出温過昇防止サーモ ※1		吐出ガス温	切	℃	圧縮機運転中に125℃以上を30秒間連続検知したとき（運転停止）…左記3回検知で異常停止						
						圧縮機運転中に135℃以上を瞬時検知したとき異常停止						
	温度センサ 凍結異常 ※2		吸入ガス温	切	℃	各圧縮機起動後60秒経過以降に−2℃以下を10秒連続検知かつ−4℃以下を瞬時検知						
			水熱交壁面温	切	℃	−	圧縮機運転中に0℃以下を5秒以上継続のとき異常検知					
	温度センサ 断水2異常 ※1		入口水温	切	℃	圧縮機起動30秒経過以降に「(出口水温−圧縮機起動時の出口水温)−(入口水温−圧縮機起動時の入口水温)≧0」のとき	−					
			出口水温	切	℃							
水温制御	冷水サーモ		内部サーモ上限	切	℃	出口25.0(入口28.0)±1.0	出口25.0±0.5安定制御<23.0℃切>					
			内部サーモ下限	切	℃	出口3.0(入口6.0)±1.0	出口3.0±0.5安定制御<2.0℃切>		設定水温3〜5℃:出口3.0℃切 設定水温5℃以上:出口5.0±0.5安定制御<3.0℃切>		出口3.0±0.5安定制御<2.0℃切>	
			サーモON（初回）	入	℃	入口≧設定水温+内部サーモdiff、かつ、入口≧8.0	入口≧設定水温+内部サーモdiff、かつ、入口≧5.0					
			サーモ復帰	入	℃	出口かつ入口≧A ※3	出口かつ入口≧設定水温+内部サーモdiff、かつ、入口≧5.0					
			内部サーモdiff		K	2.0						
			強制停止	切	℃	出口 2.5	出口 2.0					

※1.保護装置（機器）が作動すると異常停止します。異常はサービススイッチ（電源）入切（リセット）あるいは運転スイッチ入切（リセット）で解除出来ます。
※2.保護装置（機器）が作動すると異常停止します。異常はサービススイッチ（電源）入切（リセット）でのみ解除出来ます。
※3.A=設定温度+停止直前の出入口温度差+内部サーモdiff.

目的	機器 （< >内は記号）		制御（検知）方法	作動	単位	BCL−	BCLV−			
						P150E	P224E	P300E	P450E	P600E
ユニット保護	高圧圧力開閉器<63H1,2> ※1		高圧	入	MPa	(2.65)	(2.65)		(2.65)	
				切	MPa	$3.5^{+0}_{-0.15}$	$3.3^{+0}_{-0.10}$		$3.5^{+0}_{-0.15}$	
	低圧圧力センサ<LP1,2>		低圧	切	MPa	0.0±0.01				
			低圧	切	MPa	各圧縮機起動後180秒経過以降に0.2MPa以下を5秒以上継続で異常検知				
			低圧	切	MPa	各圧縮機起動後180秒経過以降に0.23MPa以下を30秒以上継続で停止				
				入		下記水温制御の「サーモ復帰」条件と同じ				
	圧縮機過電流継電器 ※1	<51C1>(No.1回路)	圧縮機電流	切	A	27	41	50	41	50
		<51C2>(No.2回路)	圧縮機電流	切	A	−			38	
	温度センサ 吐出温過昇防止サーモ ※1		吐出ガス温	切	℃	圧縮機運転中に125℃以上を30秒間連続検知したとき（運転停止）…左記3回検知で異常停止				
						圧縮機運転中に135℃以上を瞬時検知したとき異常停止				
	温度センサ 凍結異常 ※2		吸入ガス温	切	℃	各圧縮機起動後60秒経過以降に−17℃以下を10秒連続検知かつ−19℃以下を瞬時検知	各圧縮機起動後60秒経過以降に−19℃以下を10秒連続検知かつ−21℃以下を瞬時検知			
			水熱交壁面温	切	℃	−	圧縮機運転中に−17.5℃以下を5秒以上継続のとき異常検知			
水温制御	冷水サーモ		内部サーモ上限	切	℃	出口10.0(入口13.0)±1.0	出口10.0±0.5安定制御<8.0℃切>			
			内部サーモ下限	切	℃	出口−10.0(入口−7.0)±1.0	出口−10.0±0.5安定制御<−9.0℃切>			
			サーモON（初回）	入	℃	入口≧設定水温+内部サーモdiff、かつ、入口≧−8.0	入口≧設定水温+内部サーモdiff			
			サーモ復帰	入	℃	出口かつ入口≧A ※3	出口かつ入口≧設定水温+内部サーモdiff			
			内部サーモdiff		K	2.0				
			強制停止	切	℃	出口 −10.5	出口 −11.0			

※1.保護装置（機器）が作動すると異常停止します。異常はサービススイッチ（電源）入切（リセット）あるいは運転スイッチ入切（リセット）で解除出来ます。
※2.保護装置（機器）が作動すると異常停止します。異常はサービススイッチ（電源）入切（リセット）でのみ解除出来ます。
※3.A＝設定温度＋停止直前の出入口温度差＋内部サーモdiff.

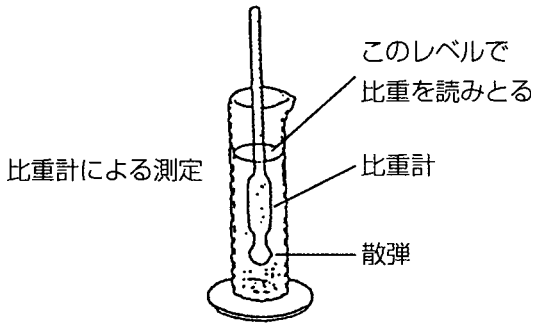
9. ブライン物性（BCL, BCLV形）

ブラインの使用濃度
ブラインにはナイブラインZ1(丸善ケミカル)を使用してください。
使用温度範囲によりブラインの管理濃度が異なります(右表参照)。
その他、エチレングリコール、プロピレングリコール等を使用する場合には、同等の凍結点となるブライン濃度で管理してください。
本ユニットには有機質ブライン以外は使用できません。

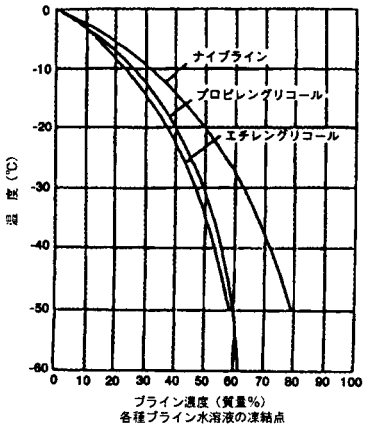
ブラインは放置しておくと大気中の水分を吸収し、次第に濃度が低下します。
凍結点を一定に維持するため、ブライン濃度を定期的にチェックしてください。ブレイン濃度は比重計でブライン比重を測定することにより、ブライン物性図より確認できます。

ナイブラインZ1濃度管理

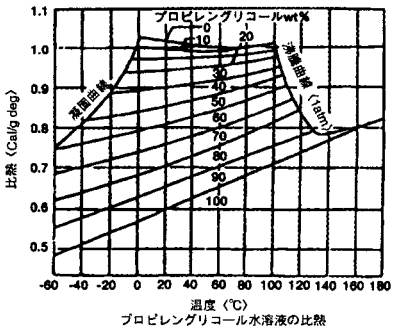
出口水温下限	−10℃
ナイブラインZ1濃度	45WT%
凍結点	−17.5℃



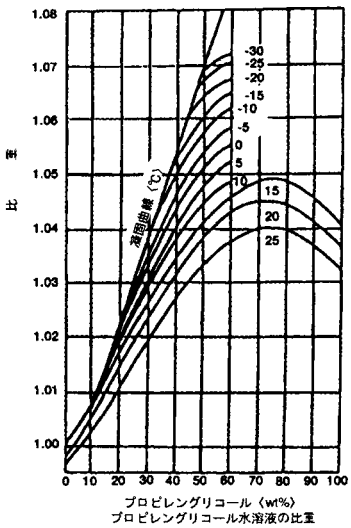
比重計による測定



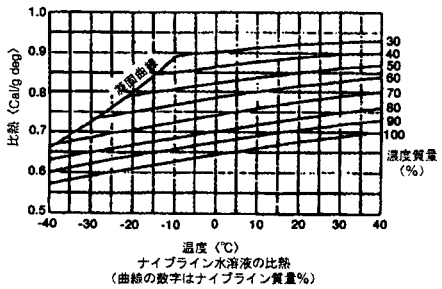
各種ブライン水溶液の凍結点



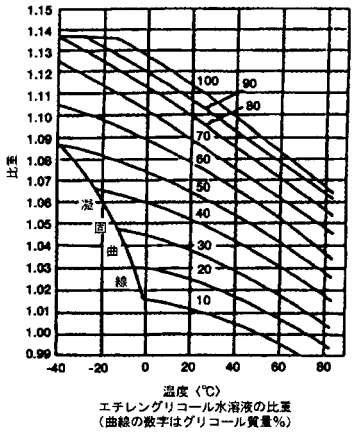
プロピレングリコール水溶液の比熱



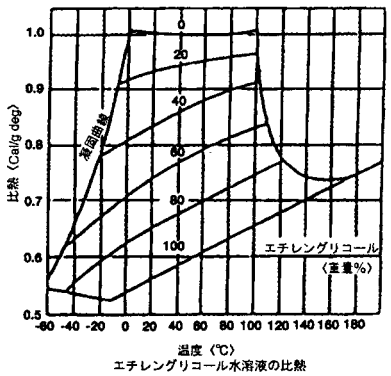
プロピレングリコール水溶液の比重



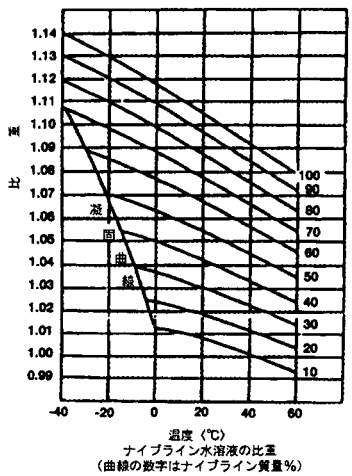
ナイブライン水溶液の比熱
（曲線の数字はナイブライン質量%）



エチレングリコール水溶液の比重
（曲線の数字はグリコール質量%）



エチレングリコール水溶液の比熱



ナイブライン水溶液の比重
（曲線の数字はナイブライン質量%）

様式1　冷媒漏えい点検記録簿（汎用版）　　年　　月　　日 ～　　年　　月　　日

管理番号	

施設所有者				設備製造者			
施設名称		系統名		設置年月日			
施設所在地		電話		使用機器	型式		製品区分	
運転管理責任者		電話			製番		設置方式	現地施工
点検事業者 会社名		責任者			用途		検知装置	
点検事業者 所在地		電話		冷媒量（kg）	合計充填量	合計回収量	合計排出量	排出係数（%）
使用冷媒		初期充填量（kg）		点検周期	基準		実績（月）	

作業年月日	点検理由	充填量（kg）	回収量（kg）	監視・検知手段（最終）	センサー型式	センサー感度	資格者名	資格者登録No.	ﾁｪｯｸﾘｽﾄNo.	確認者

●JRA* GL-14「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく冷媒漏えい点検のお願い

本製品を所有されているお客様に、製品の性能を維持して頂くために、また、冷媒フロン類を適切に管理して頂くために、定期的な冷媒漏えい点検（保守契約などによる、遠隔からの冷媒漏えいの確認などの、総合的なサービスも含む）（いずれも有償）をお願いいたします。
定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者によって「漏えい点検記録簿」へ、機器を設置した時から廃棄する時までの全ての点検記録が記載されますので、お客様による記載内容の確認とその管理（管理委託を含む）をお願いいたします。
なお、詳細は下記のサイトをご覧ください。*JRA:社団法人 日本冷凍空調工業会
・JRA GL-14について、http://www.jraia.or.jp/index.html
・フロン漏えい点検制度について、http://www.jarac.or.jp/roei/

設備工事者の名称・所在地・電話番号

担当サービス会社の名称・所在地・電話番号

保証条件

1 無償保証期間および範囲

据付けた当日を含め1ヵ年としますが無償にて支給するのは、故障した当該部品または当社が交換を認めた圧縮機、冷却器に限ります。ただし下記使用方法による故障については、保証期間中であっても有償となります。

2 保証できない範囲

(a) 機種選定、チリングユニットを使用したシステムの設計に不具合がある場合。
本取扱説明書および指示事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり、冷却負荷に対して明らかに過大過小の能力を持つチリングユニットを選定し、故障に至ったと当社が判断する場合。

(b) 当社の出荷品を据付けに当たって改造したり、保護機器が作動しないよう、または作動しても停止しないようにしたり、ポンプのインターロックを使用せずに事故となった場合。(特にポンプを運転しないでチリングユニットを運転し、冷却器を破損させた場合)(異常が発生しているのに繰り返し運転させた場合)など。

(c) 製品添付の取扱説明書(本書、マニュアル)等に指定した出口温度の範囲、使用外気温度の範囲および冷水の流量の範囲を守らなかった場合、規定の電源以外の条件による事故の場合。(電源の容量不足・電圧不足・相間電圧のアンバランス等)

(d) 運転、調整、保守が不備なことによる事故の場合。
- 塩害
- 据付場所不備による事故の場合(化学薬品等の特殊環境条件)
- ショートサイクル運転による事故(運転一停止おのおの5分以下をショートサイクル運転と称す)
- メンテナンス不備(冷水配管のつまり等による流量不足、水質の悪化等)
- 冷水に清水以外を使用したことによる事故(冷却器の腐食)

(e) 天災、火災による事故。

(f) 据付工事に不具合がある場合。
- 据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
- 当社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
- 軟弱な基礎、軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合

(g) その他、チリングユニットの据付け、運転、調整、保守上常識となっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証できません。また、チリングユニットの事故に起因した営業補償等の2次補償はいたしませんので当社代理店等と相談のうえ、損害保険で対処してください。

(h) この製品は日本国内向けに設計されており、本紙に記載の内容は日本国内においてのみ有効です。
また、海外でのアフターサービスも受けかねますのでご了承ください。

三菱電機株式会社
〒640-8686　和歌山市手平6-5-66冷熱システム製作所

WT04673X06